

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Губернский техникум м.р. Кошкинский»

  
УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «ГТ м.р.К»  
Чугунов А.В. /  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«30» сентября 20 18 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «ГТ м.р.К»  
/ Чугунов А.В. /  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия  
общеобразовательного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии :  
35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного  
парка  
1-2 курс

с. Кошки, 2018г.

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой)

комиссией \_\_\_\_\_

Протокол № 1 от «29» 08 2018 г.

Председатель ПЦК

Э.К. /Якимова Э.К. /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Автор

\_\_\_\_\_/Оренбурова Д.В./  
(подпись) (Ф.И.О.)

«28» 08 2018 г.

Эксперт

Э.К. /Якимова Э.К./  
(подпись) (Ф.И.О.)

преподаватель ГБПОУ «ГТм.р.К»

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия разработана в соответствии с требованиями

- федерального государственного образовательного стандарта (далее –ФГОС) среднего общего образования (приказ Министра образования и науки РФ №413 от 17.05.2012г.),

- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка (приказ Минобрнауки России № 709 от 02.08.2013 г.),

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

- примерной программы учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее-ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол №3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии №376 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»,

- методическими рекомендациями по формированию вариативной составляющей (части) основных профессиональных образовательных программ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования в Самарской области (письмо Министерства образования и науки Самарской области от 15.06.2018г. №16-1846).

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                  | 5  |
| 1.1. Область применения программы учебной дисциплины .....                                                     | 5  |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....            | 5  |
| 1.3. Результаты освоения учебной дисциплины .....                                                              | 7  |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.....                                            | 9  |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....                                             | 10 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....                                                      | 10 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....                                                   | 11 |
| 2.3. Содержание профильной составляющей .....                                                                  | 24 |
| 2.4 Темы индивидуальных проектов.....                                                                          | 24 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                 | 25 |
| 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.....                                                    | 25 |
| 3.2. Информационное обеспечение.....                                                                           | 25 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                             | 27 |
| ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ .....                                               | 31 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1<br>ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ |    |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2<br>КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МАТЕМАТИКИ                                                  |    |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3<br>ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ                                                |    |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа.

## 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии среднего профессионального образования: 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка технического профиля профессионального образования.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса математики на ступени основного общего образования.

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих компетенций:

Сопоставление перечней общих компетенций в составе ФГОС СПО по ТОП-50 и ФГОС СПО третьего поколения

| Общие компетенции в составе ФГОС СПО по ТОП-50                                                                                | Общие компетенции в составе СПО третьего поколения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                    | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ( <i>программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, ППКРС</i> ).<br>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ( <i>ППКРС</i> ). |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач ( <i>ППКРС</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 03. Планировать и                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                                                                              | ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                                                                     | ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами / потребителями.                     |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                       |                                                                                                                         |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.                                                    |                                                                                                                         |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                          |                                                                                                                         |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня, физической подготовленности. |                                                                                                                         |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                  | ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                           |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                    |                                                                                                                         |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.                                                                                                                  |                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                | ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.            |
|                                                                                                                                                                                                | ОК 7. Брать на себя ответственность за                                                                                  |

|  |                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания.                                                                                                                                  |
|  | ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий / Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

В то же время учебная дисциплина ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра, начала анализа, геометрия имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами Физика, Химия, Информатика.

Изучение учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

### 1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

• **личностные результаты:**

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

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**• метапредметные результаты:**

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**• предметные результаты:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 427 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 285 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 142 часов.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

| Вид учебной работы                                                                                                       | Объем часов | 1 курс | 2 курс |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|--------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                             | 427         | 259    | 168    |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                  | 285         | 177    | 108    |
| в том числе:                                                                                                             |             |        |        |
| практические занятия                                                                                                     | 200         | 117    | 83     |
| контрольные работы                                                                                                       |             |        |        |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                                                       | 142         | 82     | 60     |
| в том числе:                                                                                                             |             |        |        |
| Индивидуальные проекты.<br>Подготовка рефератных сообщений.<br>Подготовка докладных сообщений.<br>Выполнение упражнений. | 5           |        |        |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                                                         |             |        |        |

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (1 курс)

| Наименование разделов и тем                 | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                 | Код образовательного результата | Объем часов | Уровень освоения |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|------------------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>                             | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>                        | <b>2</b>    | <b>1</b>         |
|                                             | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.<br>Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.                                                                               |                                 | 2           | 1                |
| <b>Тема 1.<br/>Развитие понятия о числе</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b>                        | <b>13</b>   |                  |
|                                             | Целые и рациональные числа.<br>Действительные числа.<br>Комплексные числа.<br>Приближенные вычисления.<br>Входной контроль                                                                                                                                                            | У 1,2, Зн 1,2                   | 5           | 1                |
|                                             | <b>Практические занятия:</b><br>Решение задач. Целые и рациональные числа.<br>Решение задач. Действия с комплексными числами.<br>Решение задач. Приближенные вычисления                                                                                                               | У 1,2 Зн 1,2                    | 3           | 1                |
|                                             | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение задач. Действия с обыкновенными дробями.<br>Решение задач. Действия с обыкновенными дробями.<br>Решение задач. Действия с десятичными дробями.<br>Решение задач. Действия с десятичными дробями.<br>Решение задач. Приближенные вычисления. |                                 | 5           | 1                |
| <b>Тема 2.</b>                              | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>32</b>                       | <b>52</b>   |                  |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |    |   |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|---|
| <b>Корни, степени и логарифмы.</b> | Корни. Степень с рациональным показателем.<br>Понятие степени с действительным показателем.<br>Логарифм произведения, частного, степени.<br>Переход к новому основанию.<br>Десятичные логарифмы. Натуральные логарифмы.<br>Преобразование алгебраических выражений.                                                                                                                                                                | У 1,2, Зн 1,2,5 | 6  | 2 |
|                                    | <b>Практические занятия:</b><br>Решение задач. Корни. Степень с рациональным показателем.<br>Решение задач. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичные логарифмы. Натуральные логарифмы                                                                                                                                                                                                                                  | У 1,2 Зн 1,2,5  | 2  |   |
|                                    | <b>Практическая работа № 1,2,3,4.</b> Значения корней.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | У 1-4, Зн 1-4   | 4  | 2 |
|                                    | <b>Практическая работа № 5,6,7,8.</b> Значения степеней                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | У 1-4, Зн 1-4   | 4  | 2 |
|                                    | <b>Практическая работа № 9,10,11,12.</b> Значения логарифмов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | У 1-4, Зн 1-4   | 4  | 2 |
|                                    | <b>Практическая работа № 13,14.</b> Преобразование выражений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | У 1-4, Зн 1-4   | 2  | 2 |
|                                    | <b>Практическая работа № 15,16.</b> Значение выражений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | У 1-4, Зн 1-4   | 2  | 2 |
|                                    | <b>Практическая работа № 17,18,19,20.</b> Решение уравнений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | У 1-4, Зн 1-4   | 4  | 2 |
|                                    | <b>Практическая работа № 21,22.</b> Подготовка к контрольной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | У 1-4, Зн 1-4   | 2  | 2 |
|                                    | <b>Контрольная работа № 1.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | У 1-4, Зн 1-4   | 2  | 3 |
|                                    | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение задач. Значения корней.<br>Решение задач. Значения степеней.<br>Решение задач. Значения логарифмов.<br>Решение задач. Действия со степенями.<br>Решение задач. Действия с корнями.<br>Решение задач. Действия с логарифмами.<br>Решение задач. Оценки и прикидки.<br>Решение задач. Преобразование выражений.<br>Решение задач. Значение выражений.<br>Решение задач. Решение уравнений. |                 | 20 | 2 |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |           |   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|---|
|                                                    | Решение задач. Подготовка к контрольной работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |           |   |
| Тема 3.<br>Прямые и<br>плоскости<br>в пространстве | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>30</b>     | <b>40</b> |   |
|                                                    | Точка, прямая, плоскость, пространство. Основные понятия стереометрии.<br>Прямые в пространстве. Скрещивающиеся, параллельные и пересекающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве.<br>Перпендикулярность прямых.<br>Прямая и плоскость. Параллельность прямой и плоскости.<br>Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.<br>Угол между прямой и плоскостью.<br>Теорема о трех перпендикулярах. Плоскости в пространстве.<br>Параллельность плоскостей. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. | У 3, Зн 2     | 8         | 2 |
|                                                    | <b>Практическая работа №23,24,25,26.</b> Прямые в пространстве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                    | <b>Практическая работа №27,28,29,30.</b> Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                    | <b>Практическая работа №31,32,33,34.</b> Расстояния.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                    | <b>Практическая работа №35,36,37,38.</b> Изображение пространственных фигур и построение сечений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                    | <b>Практическая работа №39,40,41,42.</b> Проектирование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                    | <b>Контрольная работа № 2.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | У 1-4, Зн 1-4 | 2         | 3 |
|                                                    | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение задач на распознавание на чертежах и моделях пространственных форм; соотношение трехмерных объектов с их описаниями, изображениями.<br>Решение задач. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.<br>Решение задач. Параллельность прямых и плоскостей.<br>Решение задач. Перпендикулярность прямых и плоскостей.                                                                                                                                                             |               | 10        | 2 |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |           |   |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---|
| <b>Тема 4.<br/>Элементы<br/>комбинаторики</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>16</b>       | <b>28</b> |   |
|                                               | Основные понятия. Правила комбинаторики.<br>Размещения. Перестановки. Сочетания.<br>Бином Ньютона.                                                                                                                                                                                                                                         | У 1,2, Зн 1,2,4 | 3         | 1 |
|                                               | <b>Практические занятия:</b><br>Решение задач. Правила комбинаторики.<br>Решение задач. Размещения. Перестановки. Сочетания.<br>Решение задач. Бином Ньютона.                                                                                                                                                                              | У 1,2, Зн 1,2,4 | 3         | 2 |
|                                               | <b>Практическая работа №43,44,45,46,47.</b> Решение простейших комбинаторных задач с использованием формул.                                                                                                                                                                                                                                | У 1-4, Зн 1-4   | 5         | 2 |
|                                               | <b>Практическая работа №48,49,50,51,52.</b> Решение простейших комбинаторных задач методом перебора.                                                                                                                                                                                                                                       | У 1-4, Зн 1-4   | 5         | 2 |
|                                               | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение простейших комбинаторных задач с использованием формул.<br>Решение простейших комбинаторных задач методом перебора.                                                                                                                                                                              |                 | 12        | 2 |
| <b>Тема 5.<br/>Координаты и<br/>векторы</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>30</b>       | <b>42</b> |   |
|                                               | Декартовы координаты в пространстве. Система координат. Расстояние.<br>Векторы. Основные свойства векторных величин. Правила изображения векторов.<br>Коллинеарные векторы. Координаты вектора на плоскости и в пространстве.<br>Скалярное произведение векторов.                                                                          | У 3, Зн 2       | 4         | 3 |
|                                               | <b>Практические занятия:</b><br>Решение задач. Декартовы координаты в пространстве. Система координат. Расстояние.<br>Решение задач. Векторы. Основные свойства векторных величин.<br>Правила изображения векторов.<br>Решение задач. Координаты вектора на плоскости и в пространстве.<br>Решение задач. Скалярное произведение векторов. | У 3, Зн 2       | 4         |   |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |           |   |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|---|
|                                             | <b>Практическая работа № 53,54,55,56.</b> Действия над векторами.                                                                                                                                                                                                                            | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                             | <b>Практическая работа № 57,58,59,60.</b> Разложение вектора.                                                                                                                                                                                                                                | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                             | <b>Практическая работа №61,62,63,64.</b> Координаты вектора. Действия над векторами в координатах.                                                                                                                                                                                           | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                             | <b>Практическая работа №65,66,67,68.</b> Действия над векторами в координатах.                                                                                                                                                                                                               | У 1-4, Зн 1-4 | 4         |   |
|                                             | <b>Практическая работа №69,70,71,72.</b> Векторное уравнение прямой и плоскости.                                                                                                                                                                                                             | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                             | <b>Контрольная работа № 3.</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | У 1-4, Зн 1-4 | 2         | 3 |
|                                             | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение задач. Координаты точки расстояния.<br>Решение задач. Действия над векторами.<br>Решение задач. Разложение вектора.<br>Решение задач. Координаты вектора. Действия над векторами в координатах.<br>Решение задач. Скалярное произведение векторов. |               | 12        | 2 |
| <b>Тема 6.<br/>Основы<br/>тригонометрии</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>38</b>     | <b>52</b> |   |
|                                             | Радийанная мера углов.<br>Синус, косинус, тангенс, котангенс. Основные тригонометрические тождества.<br>Формулы приведения, сложения и удвоения.<br>Тригонометрические уравнения и неравенства.<br>Арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие обратные тригонометрические уравнения.       | У 2, Зн 1,2   | 5         | 2 |
|                                             | <b>Практические занятия:</b><br>Решение задач. Радийанная мера углов. Синус, косинус, тангенс, котангенс.<br>Решение задач. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения                                                                                                           | У 2, Зн 1,2   | 3         | 2 |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |           |   |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|---|
|                                                            | Решение задач. Тригонометрические уравнения и неравенства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |           |   |
|                                                            | <b>Практическая работа №73,74,75,76.</b> Радианная мера угла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                            | <b>Практическая работа №77,78,79,80.</b> Синус, косинус, тангенс, котангенс.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                            | <b>Практическая работа №81,82,83,84.</b> Измерение углов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                            | <b>Практическая работа №85,86,87,88.</b> Значение тригонометрических функций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                            | <b>Практическая работа №89,90,91,92.</b> Формула приведения. Формула сложения. Формула удвоения.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                            | <b>Практическая работа №93,94.</b> Преобразование тригонометрических выражений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | У 1-4, Зн 1-4 | 2         | 2 |
|                                                            | <b>Практическая работа №95,96.</b> Тригонометрические уравнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | У 1-4, Зн 1-4 | 2         | 2 |
|                                                            | <b>Практическая работа №97,98,99,100.</b> Арксинус, арккосинус, арктангенс.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                            | <b>Контрольная работа № 4.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | У 1-4, Зн 1-4 | 2         | 3 |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение задач. Измерение углов.<br>Решение задач. Значения тригонометрических функций.<br>Решение задач. Формулы приведения.<br>Решение задач. Преобразование тригонометрических выражений.<br>Решение задач. Тригонометрические уравнения.<br>Решение задач. Тригонометрические неравенства.<br>Решение задач. Подготовка к контрольной работе. |               | 14        | 2 |
| <b>Тема 7.<br/>Функции, их<br/>свойства и<br/>графики.</b> | <b>Содержание материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>21</b>     | <b>30</b> |   |
|                                                            | Функция. Область определения и множество значений функции.<br>Свойства функции.<br>Примеры функциональной зависимости в реальных процессах и явлениях.<br>Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Определения                                                                                                                                                           | У 2, Зн 3     | 4         | 2 |

|                                                                                                                                                                                                                              |               |            |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|---|
| функций (степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции), их свойства и графики. Преобразования графиков. Симметрии относительно осей координат, начала координат и прямой $y=x$ .                   |               |            |   |
| <b>Практическая работа №101,102,103,104.</b> Функция. Область определения и множество значений функции.                                                                                                                      | У 1-4, Зн 1-4 | 4          | 2 |
| <b>Практическая работа №105,106,107.</b> Свойства функции                                                                                                                                                                    | У 1-4, Зн 1-4 | 3          | 2 |
| <b>Практическая работа №108,109,110.</b> Обратные функции. Определение функций.                                                                                                                                              | У 1-4, Зн 1-4 | 3          | 2 |
| <b>Практическая работа №111,112,113.</b> Преобразования графиков. Симметрии относительно осей координат, начала координат и прямой $y=x$ .                                                                                   | У 1-4, Зн 1-4 | 3          | 2 |
| <b>Практическая работа №114,115,116,117.</b> Построение и чтение графиков функции.                                                                                                                                           | У 1-4, Зн 1-4 | 4          | 2 |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение задач. Степенная функция.<br>Решение задач. Показательная функция.<br>Решение показательных функций.<br>Решение логарифмических функций.<br>Решение задач. Преобразования графиков |               | 9          | 2 |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>177</b>    | <b>259</b> |   |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (2 курс)

| Наименование разделов и тем                        | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                 | Код образовательного результата | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|------------------|
| <b>Тема 8.<br/>Многогранники и круглые тела.</b>   | <b>Содержание материала:</b>                                                                                                                                                          | <b>29</b>                       | <b>45</b>   |                  |
|                                                    | Многогранники. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.<br>Призма. Пирамида. Сечения куба, призмы и пирамиды.<br>Цилиндр и конус.<br>Шар и сфера, их сечения.       | У 3, Зн 1                       | 4           | 1                |
|                                                    | <b>Практическая работа №118,119,120,121.</b> Многогранники.                                                                                                                           | У 1-4, Зн 1-4                   | 4           | 2                |
|                                                    | <b>Практическая работа №122,123,124.</b> Призма.                                                                                                                                      | У 1-4, Зн 1-4                   | 3           | 2                |
|                                                    | <b>Практическая работа №125,126,127.</b> Пирамида.                                                                                                                                    | У 1-4, Зн 1-4                   | 3           | 2                |
|                                                    | <b>Практическая работа №128,129,130,131.</b> Цилиндр и конус.                                                                                                                         | У 1-4, Зн 1-4                   | 4           | 2                |
|                                                    | <b>Практическая работа №132,133,134,135.</b> Шар и сфера.                                                                                                                             | У 1-4, Зн 1-4                   | 4           | 2                |
|                                                    | <b>Практическая работа №136,137,138,139.</b> Многогранники и круглые тела.                                                                                                            | У 1-4, Зн 1-4                   | 4           | 2                |
|                                                    | <b>Практическая работа №140,141,142.</b> Подготовка к контрольной работе.                                                                                                             | У 1-4, Зн 1-4                   | 3           | 2                |
|                                                    | <b>Контрольная работа №5.</b>                                                                                                                                                         |                                 | 2           |                  |
|                                                    | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение задач. Многогранники.<br>Решение задач. Призма<br>Решение задач. Пирамида<br>Решение задач. Цилиндр и конус.<br>Решение задач. Шар и сфера. |                                 | 14          | 2                |
| <b>Тема 9.<br/>Начала математического анализа.</b> | <b>Содержание материала:</b>                                                                                                                                                          | <b>30</b>                       | <b>48</b>   |                  |
|                                                    | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела последовательности.                          | У 1,4, Зн 1,2,3                 | 4           | 2                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |    |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|---|
| Производная. Понятие о производной функции, ее механический и геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Правила вычисления производной. Применение производной к исследованию функции и построение графиков. Производные обратной функции и композиции функций.                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |    |   |
| <b>Практическая работа №143,144,145.</b> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | У 1-4, Зн 1-4 | 3  | 2 |
| <b>Практическая работа №146,147,148.</b> Понятие о пределе последовательности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | У 1-4, Зн 1-4 | 3  | 2 |
| <b>Практическая работа №149,150,151.</b> Существование предела последовательности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | У 1-4, Зн 1-4 | 3  | 2 |
| <b>Практическая работа №152,153,154.</b> Уравнение касательной к графику функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | У 1-4, Зн 1-4 | 3  | 2 |
| <b>Практическая работа №155,156,157.</b> Правила вычисления производной.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | У 1-4, Зн 1-4 | 3  | 2 |
| <b>Практическая работа №158,159,160.</b> Подготовка к контрольной работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | У 1-4, Зн 1-4 | 3  | 2 |
| <b>Практическая работа № 161,162,163.</b> Числовая последовательность.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | У 1-4, Зн 1-4 | 3  | 2 |
| <b>Практическая работа №164,165,166.</b> Предел последовательности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | У 1-4, Зн 1-4 | 3  | 2 |
| <b>Контрольная работа № 6.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | У 1-4, Зн 1-4 | 2  | 2 |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение задач. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.<br>Решение задач. Понятие о пределе последовательности.<br>Решение задач. Существование предела последовательности.<br>Решение задач. Производная. Понятие о производной функции, ее механический и геометрический смысл.<br>Решение задач. Уравнение касательной к графику функции.<br>Решение задач. Правила вычисления производной.<br>Решение задач. Применение производной к исследованию функции и построение графиков. |               | 18 | 1 |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |           |   |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|---|
|                                                | Решение задач. Производные обратной функции и композиции функций.<br>Решение задач. Подготовка к контрольной работе.                                                                                                                                                                                                                                    |               |           |   |
| <b>Тема 10.<br/>Измерения в<br/>геометрии.</b> | <b>Содержание материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>21</b>     | <b>36</b> |   |
|                                                | Объем и его применение. Интегральная формула объема.<br>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призма, пирамиды, цилиндра и конуса.<br>Формулы площади поверхностей куба, прямоугольного параллелепипеда, призма, пирамиды, цилиндра и конуса.<br>Формулы объема и площади поверхности шара и площади сферы.                              | У 1,2, Зн 1,2 | 4         | 2 |
|                                                | <b>Практическая работа №167,168,169.</b> Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призма, цилиндра.                                                                                                                                                                                                                                         | У 1-4, Зн 1-4 | 3         | 2 |
|                                                | <b>Практическая работа №170,171,172.</b> Формулы объема пирамиды и конуса.                                                                                                                                                                                                                                                                              | У 1-4, Зн 1-4 | 3         | 2 |
|                                                | <b>Практическая работа №173,174,175.</b> Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.                                                                                                                                                                                                                                                                | У 1-4, Зн 1-4 | 3         | 2 |
|                                                | <b>Практическая работа №176,177,178.</b> Формулы объема шара и площади сферы.                                                                                                                                                                                                                                                                           | У 1-4, Зн 1-4 | 3         | 2 |
|                                                | <b>Практическая работа № 179,180,181.</b> Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призма, цилиндра.                                                                                                                                                                                                                                        | У 1-4, Зн 1-4 | 3         | 2 |
|                                                | <b>Контрольная работа № 7.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | У 1-4, Зн 1-4 | 2         | 2 |
|                                                | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение задач. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призма, цилиндра.<br>Решение задач. Формулы объема пирамиды и конуса.<br>Решение задач. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.<br>Решение задач. Формулы объема шара и площади сферы.<br>Решение задач. Подготовка к контрольной работе. |               | 15        | 1 |
| <b>Тема 11.</b>                                | <b>Содержание материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6</b>      | <b>12</b> |   |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |           |   |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|---|
| <b>Элементы теории вероятности и математической статистики.</b> | Событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Решение практических задач с применением вероятностных методов.                                                                                                                                                                                                     | У 1,4, Зн 1,4 | 3         | 1 |
|                                                                 | <b>Практическая работа № 182,183,184.</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов                                                                                                                                                                                                                                                                                    | У 1-4, Зн 1-4 | 3         | 2 |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение задач. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.<br>Решение задач. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.<br>Решение задач. Понятие о законе больших чисел.<br>Решение задач. Понятие о задачах математической статистики.<br>Решение практических задач с применением вероятностных методов.              |               | 6         | 1 |
| <b>Тема 12. Уравнения и неравенства.</b>                        | <b>Содержание материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>20</b>     | <b>27</b> |   |
|                                                                 | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.<br>Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.<br>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.<br>Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | У 1,2, Зн 2   | 4         | 1 |
|                                                                 | <b>Практическая работа № 185,186,187,188.</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.                                                                                                                                                                                                                                                         | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                                 | <b>Практическая работа № 189,190,191,192.</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.                                                                                                                                                                                                                                                                 | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                                 | <b>Практическая работа № 193,194,195,196.</b> Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств                                                                                                                                                                                                                                                                   | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |
|                                                                 | <b>Практическая работа № 197,198,199,200.</b> Изображение на координатной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | У 1-4, Зн 1-4 | 4         | 2 |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |            |   |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---|
|                                               | плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |            |   |
|                                               | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решение задач. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.<br>Решение задач. Равносильность уравнений, неравенств, систем.<br>Решение задач. Основные приемы их решения.<br>Решение задач. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.<br>Решение задач. Основные приемы их решения.<br>Решение задач. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.<br>Решение задач. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. |            | 7          | 2 |
| <b>Форма промежуточной аттестации-экзамен</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |            |   |
| <b>Всего</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>108</b> | <b>168</b> |   |
| <b>Итого</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | <b>427</b> |   |

**Образовательные результаты освоения учебной дисциплины**

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

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| У 1        | Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.                                                                                                                                                                                                        |
| У 2        | Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.                                                        |
| У 3        | Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. |
| У 4        | Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.                                                                                                                                                                                                                                                            |

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зн 1       | Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.                                                                                                                                                  |
| Зн 2       | Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.                                                                                                      |
| Зн 3       | Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.                                                                                                           |
| Зн 4       | Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин. |

### **2.3. Содержание профильной составляющей**

Для профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка профильной составляющей являются следующие дидактические единицы:

- все разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины являются профильными.

### **2.4. Темы индивидуальных проектов**

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебный кабинет: Математика

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- аудио- и видео средства;
- компьютер;

#### 3.2. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —М., 2014.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. — 3-е изд. — М.:Издательский центр «Академия», 2009.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / М.И. Башмаков. — 3-е изд. — М.:Издательский центр «Академия», 2009.
3. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2004.
4. А.Н. Колмогоров и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. — М., 2002
5. Геометрия, 10-11: учеб. Для образоват. Учреждений / Л.С Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. — 13-е изд. М.: просвещение, 2004
6. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
7. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. — М., 2005.
8. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. — М., 2005.
9. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. — М., 2006.
10. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. — М., 2006.
11. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. — 2005.

Интернет-ресурсы:

<http://www.math.ru>

Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября"

<http://mat.1september.ru>

Математика в Открытом колледже

<http://www.mathematics.ru>

Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ

<http://school.msu.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

[http://school\\_collection.edu.ru/collection/matematika/](http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/)

Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)

<http://www.mccme.ru>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru

<http://www.exponenta.ru>

Общероссийский математический портал Math\_Net.Ru

<http://www.mathnet.ru>

Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте

<http://math.ournet.md>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Формы и методы контроля<br>и оценки результатов<br>обучения                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать/понимать</b>:</p> <p>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p> | <p>устный опрос</p> <p>тестирование</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>тестирование</p> |
| <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <p><b>АЛГЕБРА</b></p> <p>выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> <p>находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p>                                                                                                                                                                                                          | <p>самостоятельная работа</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>тестирование</p>           |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.</p> <p><b>Уравнения и неравенства</b></p> <p>решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <p>для построения и исследования простейших математических моделей.</p> | <p>самостоятельная работа</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>тестирование</p> |
| <p><b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b></p> <p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <p>для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</p> <p>анализа информации статистического характера.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>самостоятельная работа</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>тестирование</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>тестирование</p>                                         |
| <p><b>ГЕОМЕТРИЯ</b></p> <p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>самостоятельная работа</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>тестирование</p>                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p> <p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <p>для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</p> <p>вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p> | <p>самостоятельная работа</p> <p>тестирование</p> <p>самостоятельная работа</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|                                                                                                  |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| № изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением;                                   |       |
| БЫЛО                                                                                             | СТАЛО |
| <p>Основание:</p><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><p>Подпись лица внесшего изменения:</p> |       |

**Приложение 1****ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

| <b>№ п/п</b> | <b>Тема учебного занятия</b>              | <b>Кол-во часов</b> | <b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>                                                 | <b>Код формируемых компетенций</b> |
|--------------|-------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1            | Тема 1. Развитие понятия о числе          | 2                   | Анкетирование и проведение исследования по теме «Применение сложных процентов в экономических расчетах» | ОК 1, ОК 2, ОК 9.                  |
| 2            | Тема 2. Корни, степени и логарифмы        | 2                   | Исследовательская работа на тему: «Логарифмы и их свойства»                                             | ОК 1, ОК 2, ОК 9.                  |
| 3            | Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве | 1                   | Игровая разминка по теме «Параллельное проектирование»                                                  | ОК 1, ОК 2, ОК 9.                  |
| 4            | Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве | 2                   | Выполнение моделей для демонстрации теорем                                                              | ОК 1, ОК 2, ОК 9.                  |
| 5            | Тема 4. Координаты и векторы              | 2                   | Исследовательская работа на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»                 | ОК 1, ОК 2, ОК 9.                  |
| 6            | Тема 5. Основы тригонометрии              | 1                   | Игровая разминка «Тригонометрические функции»                                                           | ОК 1, ОК 2, ОК 9.                  |
| 7            | Тема 5. Основы тригонометрии              | 1                   | Составление таблиц значений тригонометрических функций, формул                                          | ОК 1, ОК 2, ОК 9.                  |
| 8            | Тема 5. Основы тригонометрии              | 2                   | Исследовательская работа по теме «Обратные тригонометрические функции»                                  | ОК 1, ОК 2, ОК 9.                  |
| 9            | Тема 6. Функции, их свойства и            | 2                   | Исследовательская работа по теме «Применение логарифмических функций»                                   | ОК 1, ОК 2, ОК 9.                  |

|    |                                                                                                            |   |                                                                                              |                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|    | графики.<br>Степенные,<br>показательные<br>,<br>логарифмичес<br>кие и<br>тригонометри<br>ческие<br>функции |   |                                                                                              |                      |
| 10 | Тема 7.<br>Многогранник<br>и                                                                               | 2 | Выполнение моделей пространственных<br>фигур                                                 | ОК 1, ОК<br>2, ОК 9. |
| 11 | Тема 7.<br>Многогранник<br>и                                                                               | 2 | Исследовательская работа по теме<br>«Усеченная пирамида»                                     | ОК 1, ОК<br>2, ОК 9. |
| 12 | Тема 8. Тела и<br>поверхности<br>вращения                                                                  | 2 | Выполнение моделей пространственных<br>фигур                                                 | ОК 1, ОК<br>2, ОК 9. |
| 13 | Тема 8. Тела и<br>поверхности<br>вращения                                                                  | 2 | Исследовательская работа по теме<br>«Усеченный конус»                                        | ОК 1, ОК<br>2, ОК 9. |
| 14 | Тема 9.<br>Начала<br>математическ<br>ого анализа                                                           | 1 | «Мозговой штурм» по теме «Предел<br>функции»                                                 | ОК 1, ОК<br>2, ОК 9. |
| 15 | Тема 9.<br>Начала<br>математическ<br>ого анализа                                                           | 2 | Исследовательская работа по теме<br>«Производная в технике»                                  | ОК 1, ОК<br>2, ОК 9. |
| 16 | Тема 9.<br>Начала<br>математическ<br>ого анализа                                                           | 1 | Игровая разминка «Приложения<br>дифференциала»                                               | ОК 1, ОК<br>2, ОК 9. |
| 17 | Тема 9.<br>Начала<br>математическ<br>ого анализа                                                           | 2 | Выполнение расчетно-графической работы<br>«Исследование функции и построение<br>графика»     | ОК 1, ОК<br>2, ОК 9. |
| 18 | Тема 9.<br>Начала<br>математическ<br>ого анализа                                                           | 2 | Выполнение расчетно-графической работы<br>«Вычисление площади криволинейной<br>трапеции»     | ОК 1, ОК<br>2, ОК 9. |
| 19 | Тема 10.<br>Измерения в<br>геометрии                                                                       | 2 | Исследовательская работа по теме<br>«Вычисление объема с помощью<br>определенного интеграла» | ОК 1, ОК<br>2, ОК 9. |

|    |                                                                                 |   |                                                                                                           |                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 20 | Тема 10.<br>Измерения в геометрии                                               | 2 | Кейс-метод по теме «Симметрия в пространстве»                                                             | ОК 1, ОК 2, ОК 9. |
| 21 | Тема 11.<br>Элементы комбинаторики                                              | 2 | Исследовательская работа по теме «Формулы комбинаторики»                                                  | ОК 1, ОК 2, ОК 9. |
| 22 | Тема 11.<br>Элементы комбинаторики                                              | 2 | Метод проектов по теме «Комбинаторные формулы вокруг нас»                                                 | ОК 1, ОК 2, ОК 9. |
| 23 | Тема 12.<br>Элементы теории вероятностей.<br>Элементы математической статистики | 2 | Кейс-метод по теме «Средние значения и их применение в статистике»                                        | ОК 1, ОК 2, ОК 9. |
| 24 | Тема 13.<br>Уравнения и неравенства                                             | 1 | «Мозговой штурм» по теме «Уравнения и неравенства с модулем»                                              | ОК 1, ОК 2, ОК 9. |
| 25 | Тема 13.<br>Уравнения и неравенства                                             | 2 | Кейс-метод по теме «Графическое решение уравнений и неравенств»                                           | ОК 1, ОК 2, ОК 9. |
| 26 | Тема 13.<br>Уравнения и неравенства                                             | 1 | Круглый стол (групповая дискуссия) по теме «Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными» | ОК 1, ОК 2, ОК 9. |

## Приложение 2

### КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

| Глава 1. Корни и степени                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем,</li> <li>- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li> <li>- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы</li> </ul> | <p>Выучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- таблицу степеней натуральных чисел;</li> <li>- свойства степеней с действительным показателем;</li> <li>- действия с корнями;</li> <li>- формулы сокращённого умножения.</li> </ul> |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение корня <math>n</math>-ой степени;</li> <li>- свойства степени с рациональным показателем,</li> <li>- свойства корней <math>n</math>-ой степени.</li> <li>- алгоритм решения иррациональных уравнений.</li> </ul>                                                               | <p>Определение и свойства корней <math>n</math>-ой степени.<br/>Определение и свойства степени с рациональным показателем.<br/>Решение иррациональных уравнений.</p>                                                                         |
| Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Проверить навыки применения свойств корней $n$ -ой степени, действий с корнями в процессе преобразований выражений.                                                                                                                          |
| Контрольная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Проверить знания и умения в по теме «Корни и степени».                                                                                                                                                                                       |
| Глава 2. Прямые и плоскости в пространстве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Уметь:</p> <p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p>                                                                                                                   | <p>- Нахождение параллельных, перпендикулярных и скрещивающихся прямых, а также параллельных, перпендикулярных плоскостей на моделях и в окружающем нас пространстве.</p>                                                                    |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аксиомы стереометрии;</li> <li>- следствия из аксиом.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | <p>Аксиомы стереометрии.<br/>Перпендикулярность прямых и плоскостей.<br/>Перпендикуляр и наклонная.<br/>Теорема о трёх перпендикулярах.<br/>Параллельность прямых и плоскостей.</p>                                                          |
| Самостоятельная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом.                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>2. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.</p> <p>3. Перпендикуляр и наклонная.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Контрольная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Прямые и плоскости в пространстве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Глава 3. Комбинаторика и теория вероятности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Уметь:</p> <p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</p> <p>анализа информации статистического характера.</p> | Использовать формулы вычисления числа перестановок, размещений и сочетаний, а также классической формулы определения вероятности событий при решении конкретных задач.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь четкое представление об основных понятиях теории вероятностей;</li> <li>- определения перестановок, размещения, сочетания,</li> <li>- формулы для их вычисления;</li> <li>- понятие вероятности события;</li> <li>- свойства вероятности событий.</li> </ul>                                                                                                                                            | <p>Основные понятия. Правила комбинаторики.</p> <p>Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.</p> <p>Размещения. Перестановки.</p> <p>Сочетания.</p> <p>Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.</p> <p>Треугольник Паскаля.</p> <p>Элементарные и сложные события.</p> <p>Понятие о независимости событий.</p> <p>Вероятность и статистическая частота наступления события.</p> |
| Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Решение задач на вычисление числа сочетаний, размещений и перестановок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Решение задач на вычисление вероятности событий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Глава 4. Координаты и векторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять модуль вектора.</li> <li>- складывать векторы и умножать вектор на число.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычисление суммы векторов;</li> <li>- вычисление разности векторов;</li> <li>- вычисление угла между векторами;</li> <li>- вычисление скалярного произведения</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять угол между векторами.</li> <li>- находить координаты вектора и скалярное произведение векторов.</li> <li>- разложить вектор по двум неколлинеарным векторам.</li> </ul>                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>векторов;</li> <li>- разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение вектора, модуля вектора. – условие равенства векторов.</li> <li>- правила сложения векторов и умножение вектора на число.</li> <li>- формулу угла между векторами.</li> <li>- формулы координат вектора и скалярного произведения векторов.</li> <li>- определение коллинеарных векторов.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие вектора;</li> <li>- действия с векторами;</li> <li>- разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| Самостоятельная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Задачи нахождение длин отрезков, деление отрезка на пропорциональные части, нахождение угла между векторами.                                                                                                                                                                                                                                           |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Действия над векторами, нахождение угла между векторами, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Глава 5. Основы тригонометрии</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса чисел;</li> <li>- пользоваться основными тригонометрическими тождествами и формулами приведения;</li> <li>- Решать тригонометрические уравнения и неравенства</li> </ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользуясь тригонометрическим кругом определять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса чисел;</li> <li>- научить пользоваться основными тригонометрическими тождествами и формулами приведения для преобразования выражений;</li> <li>- решать тригонометрические уравнения и неравенства</li> </ul> |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Радианную меру угла.</li> <li>- Синус, косинус, тангенс и котангенс числа;</li> <li>- Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.</li> <li>- Преобразования простейших тригонометрических выражений.</li> <li>- Решение тригонометрических</li> </ul>                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Радианная мера углов.</li> <li>2. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.</li> <li>3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.</li> </ol>                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Самостоятельная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить синус, косинус, тангенс и котангенс числа;</li> <li>- преобразовать простейшие тригонометрические выражения.</li> <li>- решать тригонометрические уравнения и неравенства.</li> </ul>                                                                                                          |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Проверить умение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить синус, косинус, тангенс и котангенс числа;</li> <li>- преобразовать простейшие тригонометрические выражения.</li> <li>- решать тригонометрические уравнения и неравенства.</li> </ul>                                                                                  |
| Глава 6. Функции, их свойства и графики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Уметь:</p> <p>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</p> <p>строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p>использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- область определения функции;</li> <li>- множество значений функции;</li> <li>- определение чётности или нечётности, периодичности функции;</li> <li>- возрастание и убывание функции;</li> <li>- точки экстремума и экстремумы функции;</li> <li>- наименьшее и наибольшее значение функции.</li> </ul> |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение функции;</li> <li>- свойства функций;</li> <li>- схему исследования функций и построение графика функции на основе исследования.</li> <li>- преобразование графиков.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- область определения функции;</li> <li>- множество значений функции;</li> <li>- определение чётности или нечётности, периодичности функции;</li> <li>- возрастание и убывание функции;</li> <li>- точки экстремума и экстремумы функции;</li> <li>- наименьшее и наибольшее значение функции.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самостоятельная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Чтение графиков.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Проверить умение в составлении схемы исследования функций и построение графика функции на основе исследования.                                                                                                                                                                                              |
| Глава 7. Геометрические тела. Их поверхности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Уметь:</p> <p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>изображать основные многогранники и круглые тела;</p> <p>выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p> <p>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычисление поверхностей призм, пирамид и тел вращения;</li> <li>- построение сечений призм, пирамид и тел вращения плоскостью;</li> <li>- вычисление объемов призм, пирамид и тел вращения;</li> <li>- строить вписанные и описанные цилиндры и конусы.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                              |
| Знать:<br>- определения призм, пирамид и тел вращения и их элементов;<br>- формулы вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел                                                                                                                                                                          | - определения призм, пирамид и тел вращения и их элементов;<br>- формулы вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел                                                                     |
| Самостоятельная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - Вычисление поверхностей призм, пирамид и тел вращения;<br>- построение сечений призм, пирамид и тел вращения плоскостью;<br>- вычисление объёмов призм, пирамид и тел вращения;                            |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Проверить умение:<br>- в вычислении поверхностей призм, пирамид и тел вращения;<br>- в построении сечений призм, пирамид и тел вращения плоскостью;<br>- в вычислении объёмов призм, пирамид и тел вращения; |
| Глава 8. Тригонометрические функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                              |
| Уметь:<br>- строить графики тригонометрических функций;<br>- находить значения обратных тригонометрических функций;<br>- выполнять параллельный перенос, симметрию относительно осей координат и симметрию относительно начала координат, симметрию относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. | - обратные тригонометрические функции;<br>-преобразование графиков.                                                                                                                                          |
| Знать:<br>- определения функций, их свойства и графики;<br>- обратные тригонометрические функции.                                                                                                                                                                                                                           | - обратные тригонометрические функции<br>-преобразование графиков;<br>- параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - преобразования графиков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Самостоятельная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - обратные тригонометрические функции;<br>-преобразование графиков.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Проверить умение строить графики функций при сжатии и растяжении вдоль осей координат и при параллельном переносе.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Глава 9. Начала математического анализа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Уметь:</p> <p>находить производные элементарных функций;</p> <p>использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p>вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p> | <p>- формулы дифференцирования;</p> <p>- геометрический смысл производной функции;</p> <p>- физический смысл производной функции;</p> <p>- применение производной к исследованию функций.</p> <p>- Три правила нахождения первообразных;</p> <p>- Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница</p> <p>- Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.</p> |
| <p>Знать:</p> <p>- формулы дифференцирования;</p> <p>- геометрический смысл производной функции;</p> <p>- физический смысл производной функции;</p> <p>- применение производной к исследованию функций.</p> <p>- Определение первообразной;</p> <p>- Простейшие правила</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>- производная функции;</p> <p>- касательная к графику функции;</p> <p>- физический смысл производной функции;</p> <p>- исследованию функции и построение графика функции;</p> <p>- Три правила нахождения первообразных;</p> <p>- Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница</p> <p>- Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.</p>              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>нахождения первообразных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основное свойство первообразной;</li> <li>- Три правила нахождения первообразных;</li> <li>- Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница</li> <li>- Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Самостоятельная работа.                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- производная функции;</li> <li>- касательная к графику функции;</li> <li>- физический смысл производной функции;</li> <li>- исследованию функции и построение графика функции;</li> <li>- Три правила нахождения первообразных;</li> <li>- Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница</li> <li>- Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.</li> </ul> |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                   | Проверить умение составлять уравнение касательной к графику функции, исследовать и построить график функции, находить площади криволинейных трапеций.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Глава 10. Измерения в геометрии.                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять объёмы призм, пирамид и тел вращения;</li> </ul>                                                                                                                                                                    | - вычисление объёмов призм, пирамид и тел вращения;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулы вычисления объемов пространственных тел</li> </ul>                                                                                                                                                                    | - формулы вычисления объемов пространственных тел                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Самостоятельная работа.                                                                                                                                                                                                                                                              | - вычисление объёмов призм, пирамид и тел вращения;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Контрольная работа                                                                                                                                                                                                                                                                   | Проверить умение пользоваться формулами вычисления объемов пространственных тел при решении задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Глава 11. Уравнения и неравенства                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Уметь:</p> <p>решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным уравнениям, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>использовать графический метод</p>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение показательных уравнений и неравенств;</li> <li>- решение логарифмических уравнений и неравенств;</li> <li>- решение тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- решение степенных уравнений;</li> </ul>                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>решения уравнений и неравенств;<br/>изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;<br/>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.<br/>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразование тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических выражений; тригонометрические функции</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение показательных уравнений и неравенств;</li> <li>- решение логарифмических уравнений и неравенств;</li> <li>- решение тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- решение степенных уравнений;</li> </ul> |
| <p>Самостоятельная работа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение показательных уравнений и неравенств;</li> <li>- решение логарифмических уравнений и неравенств;</li> <li>- решение тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- решение степенных уравнений;</li> </ul> |
| <p>Контрольная работа</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Проверить умение решать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показательные уравнения и неравенства;</li> <li>- логарифмические уравнения и неравенства;</li> <li>- тригонометрические уравнения и неравенства;</li> </ul>                              |

### Приложение 3

#### ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

| Наименование ОК                                                                                                               | Технология формирования ОК.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задач с комментированием;</li> <li>- контрольные работы различного рода, например, с использованием тестовых конструкций;</li> <li>- тесты по усвоению устного счёта;</li> <li>- задания социально-трудового характера;</li> <li>- проведение различных исследований;</li> <li>- составление тестов самими учащимися.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рецензирование ответов (домашнего задания);</li> <li>- исследовательская лаборатория (коллективная экспериментальная работа);</li> <li>- математическая эстафета;</li> <li>- решение задач несколькими способами;</li> <li>- учащиеся формулируют по новой теме вопросы, которые начинаются со слов: «зачем», «почему», «как», «чем», далее оценивается самый интересный вопрос, при этом нужно стремиться к тому, чтобы ни один из вопросов не остался без ответа;</li> <li>- самостоятельное изучение параграфа учебника и составление краткого конспекта этого параграфа в качестве домашнего задания;</li> <li>- использование тестовых конструкций, содержащие задачи с пропущенными величинами;</li> <li>- использование тестовых конструкций, содержащие задания с лишними данными;</li> <li>- вовлекать учащихся в предметные олимпиады, которые включают в себя нестандартные задания, требующие применения предметной логики, а не материала из обязательного курса;</li> <li>- предложение учащимся для решения задачи, встречающиеся в определённой профессиональной среде, некоторые из задач подобного рода требуют не только знания математики, но и практической смекалки, умения ориентироваться в конкретной обстановке.</li> </ul> |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- математический диктант;</li> <li>- дифференцированная контрольная работа;</li> <li>- решение разноуровневых задач;</li> <li>- решение нестандартных, занимательных задач;</li> <li>- при проблемном способе изложения новой темы, проведения мини исследований на основе изучения материала;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание проблемных ситуаций для побуждения учащихся к сравнению, сопоставлению и противопоставлению фактов, в результате чего и возникает поисковая ситуация.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с учебником (тренировка использования умений и навыков новой информации);</li> <li>- создание проектов;</li> <li>- создание презентации изучаемой темы;</li> <li>- составить вопросы, задачи и примеры по теме урока;</li> <li>- решение задач с «лишними данными»;</li> <li>- задачи на развитие навыков самоконтроля одним из приёмов выработки самоконтроля является проведение проверки математических задач;</li> <li>- решение задач различными способами;</li> <li>- ученикам самим составить тест, найдя варианты ошибочных и правильных ответов.</li> </ul>                                                                                |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекция по новой теме с использованием приобретённой учениками информации;</li> <li>- создание проектов;</li> <li>- создание собственных презентаций, с использованием материала из разных источников, включая интернет;</li> <li>- решение задач из других источников, в которых данные представлены в виде таблиц, диаграмм, графиков, видеоисточников и т. д.;</li> <li>- использование задач прикладного характера, вследствие чего у учащихся не только формируется информационная компетенция, но и накапливается жизненный опыт. Благодаря таким задачам, учащиеся видят, что математика находит применение в любой области деятельности.</li> </ul> |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказательство новых идей, высказываний и т. п.;</li> <li>- создание проектов;</li> <li>- самостоятельная работа со взаимопроверкой;</li> <li>- решение задач, примеров с комментированием, устное решение заданий, с подробным объяснением;</li> <li>- устное рецензирование ответов домашнего задания;</li> <li>- использование работы в группах, например: рассказать соседу по парте правило, определение, выслушать ответ, правильное определение обсудить в группе;</li> <li>- сдача различных устных зачётов.</li> </ul>                                                                                                                            |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- физкультминутка;</li> <li>- знать и применять правила личной гигиены, уметь заботиться о собственном здоровье, личной безопасности, владеть способами оказания первой медицинской помощи;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- для формирования грамотной, логически верной речи используются устные математические диктанты, включающие задания на грамотное произношение;</li> <li>- использовать задачи со скрытой информативной частью;</li> <li>- использовать исторический материал при подготовке к урокам.</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня, физической подготовленности. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание проектов;</li> <li>- создание собственных презентаций, с использованием материала из разных источников, включая интернет;</li> <li>- решение задач из других источников, в которых данные представлены в виде таблиц, диаграмм, графиков, видеоисточников и т. д.;</li> <li>- использование задач прикладного характера, вследствие чего у учащихся не только формируется информационная компетенция, но и накапливается жизненный опыт</li> </ul> |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания социально-трудового характера;</li> <li>- проведение различных исследований;</li> <li>- составление тестов самими учащимися.</li> <li>- устное рецензирование ответов домашнего задания;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Губернский техникум м. р. Кошкинский»  
Техническая экспертиза рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра, начала  
математического анализа, геометрия представленная преподавателем Оренбуровой Д.В.

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

| №<br>п/п                                                | Наименование экспертного показателя                                                                                          | Экспертная<br>оценка |     |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|
|                                                         |                                                                                                                              | да                   | нет |
| Экспертиза оформления титульного листа                  |                                                                                                                              |                      |     |
| 1                                                       | Наименование рабочей программы дисциплины на титульном листе совпадает с наименованием дисциплины в учебном плане техникума. | Да                   |     |
| 2                                                       | Название техникума соответствует названию по Уставу.                                                                         | Да                   |     |
| 3                                                       | На титульном листе указан профиль подготовки                                                                                 | Да                   |     |
| 4                                                       | На титульном листе указан год разработки.                                                                                    | Да                   |     |
| Экспертиза оформления второй страницы рабочей программы |                                                                                                                              |                      |     |
| 5                                                       | Указаны специальности техникума (шифр и название) по профилю, для которых разработана программа дисциплины                   | Да                   |     |
| 6                                                       | Указаны ФИО и должность разработчика и рецензентов эксперта содержательной части.                                            | Да                   |     |
| 7                                                       | Наличие ссылки на примерную программу по дисциплине с указанием, кем она одобрена и утверждена и когда (дата)                | Да                   |     |
| 8                                                       | Наличие ссылки на соответствие требованиям ФГОС третьего поколения.                                                          | Да                   |     |
| Экспертиза пояснительной записки                        |                                                                                                                              |                      |     |
| 9                                                       | Наличие целей изучения дисциплины                                                                                            | Да                   |     |
| 10                                                      | Объём максимальной и обязательной нагрузки совпадает с учебным планом техникума по конкретному профилю подготовки            | Да                   |     |
| 11                                                      | Указаны разделы включающие профильную составляющую                                                                           | Да                   |     |
| 12                                                      | Указаны виды учебной деятельности (демонстрации, практические, лабораторные работы, семинары)                                | Да                   |     |
| 13                                                      | Перечислены формы самостоятельной работы                                                                                     | Да                   |     |
| 14                                                      | Указаны формы проведения текущего контроля учебных достижений студентов по дисциплине                                        | Да                   |     |
| 15                                                      | Указана форма промежуточной аттестации (дифференцированный зачёт либо экзамен)                                               | Да                   |     |
| 16                                                      | Наличие обоснования расхождения содержания примерной рабочей программы (при наличии расхождений)                             |                      | Нет |
| Экспертиза тематического плана                          |                                                                                                                              |                      |     |
| 17                                                      | Наличие в тематическом плане введения, разделов и тем                                                                        | Да                   |     |
| 18                                                      | Отражение в плане граф максимальная нагрузка, самостоятельная работа, обязательная учебная нагрузка, в том числе всего ЛПР   | Да                   |     |

|                                                                          |                                                                                                        |    |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| 19                                                                       | Указанное кол-во часов в графе «Итого» соответствует учебному плану                                    | Да |  |
| 20                                                                       | Часы по разделам распределены правильно.                                                               | Да |  |
| 21                                                                       | Таблицы «Конкретизация результатов освоения дисциплины» разработаны в соответствии с требованиями      |    |  |
| 22                                                                       | Наименование разделов содержания соответствует наименованию разделов тематического плана               | Да |  |
| 23                                                                       | Перечислены демонстрации, ЛР и ПР (при наличии)                                                        | Да |  |
| 24                                                                       | Содержание самостоятельной работы определено через виды деятельности                                   | Да |  |
| 25                                                                       | Профильная составляющая конкретизирована по каждому разделу применительно к специальностям             | Да |  |
| <b>Экспертиза требования к результатам обучения</b>                      |                                                                                                        |    |  |
| 26                                                                       | Наличие требований к результатам обучения                                                              | Да |  |
| 27                                                                       | Определены технологии формирования ОК                                                                  | Да |  |
| <b>Экспертиза условий реализации программы</b>                           |                                                                                                        |    |  |
| 28                                                                       | Определены требования к материально-техническому обеспечению дисциплины                                | Да |  |
| 29                                                                       | Определены требования к информационному обеспечению дисциплины (наличие Интернет ресурсов, литературы) | Да |  |
| 30                                                                       | Рекомендуемая литература содержит основные и дополнительные источники для студентов и преподавателей   | Да |  |
| 31                                                                       | Основная учебная литература издана в последние 5 лет                                                   | Да |  |
| <b>Экспертиза содержания (оглавления) рабочей программы</b>              |                                                                                                        |    |  |
| 32                                                                       | Содержание дисциплины соответствует разделам                                                           | Да |  |
| 33                                                                       | Нумерация страниц в содержании верна.                                                                  | да |  |
| <b>ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>                                               |                                                                                                        |    |  |
| Программа дисциплины может быть направлена на содержательную экспертизу. |                                                                                                        |    |  |

Разработчик программы: \_\_\_\_\_/Оренбурова Д.В. /

Методист: \_\_\_\_\_/Нуриязнова Н.Г./

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Губернский техникум м. р. Кошкинский»  
Содержательная экспертиза рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра,  
начала математического анализа, геометрия представленная преподавателем Оренбуровой Д.В.

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

| № п/п                                        | Наименование экспертного показателя                                                                                                                               | Экспертная оценка |     | Примечание |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|------------|
|                                              |                                                                                                                                                                   | Да                | Нет |            |
| Экспертиза пояснительной записки             |                                                                                                                                                                   |                   |     |            |
| 1                                            | Требования к умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте примерной программы по дисциплине                                                             | Да                |     |            |
| 2                                            | Наименование форм и методов контроля и оценки освоенных умений и усвоенных знаний точно и однозначно описывает процедуру аттестации                               | Да                |     |            |
| 3                                            | Наличие обоснования расхождения содержания примерной и рабочей программы (при наличии расхождений в теоретической и практической части)                           |                   | Нет |            |
| Экспертиза содержания учебной дисциплины     |                                                                                                                                                                   |                   |     |            |
| 4                                            | Содержание программы разработано в соответствии с таблицей «Конкретизация результатов освоения дисциплины»                                                        | Да                |     |            |
| 5                                            | Содержание программы учебной дисциплины соответствует принципу единства теоретического и практического обучения                                                   | Да                |     |            |
| 6                                            | Содержание дисциплины ориентировано на формирования ОК                                                                                                            | Да                |     |            |
| 7                                            | Разделы программы учебной дисциплины выделены дидактически целесообразно                                                                                          | Да                |     |            |
| 8                                            | Содержание учебного материала соответствует требованиям к умениям и знаниям примерной программы по дисциплине (отражение дидактических единиц по каждому разделу) | Да                |     |            |
| 9                                            | Содержание самостоятельной работы студентов направлено на выполнение требований к результатам освоения дисциплины («уметь», «знать»)                              | Да                |     |            |
| 10                                           | Объём времени достаточен для освоения содержания учебного материала                                                                                               | Да                |     |            |
| 11                                           | Объём и содержание лабораторных и практических работ определены дидактически целесообразно и соответствует требованиям к умениям и знаниям                        | Да                |     |            |
| Экспертиза требований к результатам обучения |                                                                                                                                                                   |                   |     |            |
| 12                                           | Основные показатели результатов обучения позволяют однозначно диагностировать уровень освоения умений и усвоения знаний                                           | Да                |     |            |
| 13                                           | ОК конкретизированы                                                                                                                                               | Да                |     |            |

| <b>Экспертиза условий реализации программы</b> |                                                                                                                                                |    |  |  |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|
| 14                                             | Перечень учебных кабинетов обеспечивает проведение всех видов лабораторных и практических работ, предусмотренных программой учебной дисциплины | Да |  |  |
| 15                                             | Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов лабораторных и практических работ, предусмотренных программой учебной дисциплины | Да |  |  |
| 16                                             | Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники                                                   | Да |  |  |
| 17                                             | Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны                                                                                          | Да |  |  |
| 18                                             | Перечисленные источники соответствуют структуре и содержанию программы учебной дисциплины                                                      | Да |  |  |
| 19                                             | Общие требования к организации образовательного процесса описаны подробно                                                                      | Да |  |  |

| <b>ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>                                  |  | Да | Нет |
|-------------------------------------------------------------|--|----|-----|
| Программа дисциплины может быть рекомендовано к утверждению |  | Да |     |
| Программа дисциплины следует рекомендовать к доработке      |  |    |     |
| Программа дисциплины следует рекомендовать к отклонению     |  |    |     |

Замечания и рекомендации:

---



---



---



---

Разработчик программы: \_\_\_\_\_ / Оренбурова Д.В. /

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ /Якимова Э.К./

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## Рецензия

на рабочую программу учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия для профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Губернский техникум м.р. Кошкинский» Оренбуровой Д.В.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия разработана на основе примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол №3 от 21 июля 2015 г., ФГАУ «ФИРО»

Дисциплина ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия в структуре основной профессиональной образовательной программы изучается как профильный учебный предмет.

В паспорте программы учебной дисциплины ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия указано, что программа ориентирована на достижения следующих целей:

- Освоение знаний о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимых в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

В данную программу входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирование у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе теоретические сведения дополняются самостоятельными и практическими работами, так как теоретический материал должен осмысливаться и усваиваться преимущественно в процессе решения задач.

Данная рабочая программа содержит тематический план, требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

Рабочая программа по ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия соответствует современным требованиям по разработке рабочих программ и может быть использована в качестве действующей рабочей программы государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Губернский техникум м.р. Кошкинский».

Рецензент: