

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Пестравский государственный техникум имени Героя  
Социалистического Труда Анатолия Устиновича Сычёва»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора

ГБПОУ «ПГТ им. А.У. Сычёва»

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ОУП.03 Математика**

**общеобразовательного цикла**

**основной образовательной программы**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по  
профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

ОДОБРЕНА  
методической  
комиссией  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.  
Председатель МК  
\_\_\_\_\_/ Каргина Л.В./  
(подпись) (Ф.И.О.)

Автор  
\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_/  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

| Дата<br>актуализации | Результаты актуализации | Подпись<br>Разработчика |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|
|                      |                         |                         |
|                      |                         |                         |
|                      |                         |                         |

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования;
- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства;
- -программы по физике базового уровня на уровне среднего общего образования разработанной на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы. Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне);
- 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 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учено-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года №2/16-з);
- примерной программы учебного предмета «Математика» 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 № 375 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

Рабочая программа учебного предмета «Математика» соответствует

требованиям работодателя, ориентирована на удовлетворение потребности в высококвалифицированных кадрах рынка труда.

Профессиональная деятельность выпускников, освоивших программы СПО направлена на формирование эффективной, качественной современной образовательной системы в области изучения предмета «Математика» призвана обеспечить конкурентоспособность выпускников на рынке услуг в профессиональной деятельности

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

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем писать и изучать реальные процессы и явления.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                                       | 5  |
| 1.1. Область применения программы учебного предмета.....                                          | 5  |
| 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 5  |
| 1.3. Результаты освоения учебного предмета.....                                                   | 5  |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета.....                                | 9  |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....                                 | 9  |
| 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы.....                                           | 9  |
| 2.2. Тематический план учебного предмета.....                                                     | 10 |
| 2.3. Содержание профильной составляющей.....                                                      | 22 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                                      | 30 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                  | 30 |

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

### 1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета «Математика» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

### 1.2. Место учебного предмета в структуре ППКРС

Учебный предмет «Математика» является обязательной для изучения дисциплиной общеобразовательного учебного цикла предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса «Математика» на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет «Математика» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами «Физика», «Иностранный язык», «Обществознание», «Информатика» и профессиональными предметами «Основы электротехники», «Основы предпринимательства».

Изучение учебного предмета «Математика» завершается итоговой аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

### 1.3. Планируемые результаты освоения предмета:

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций:

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                          | № тем   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ОК. 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:                                                                                                                        | 1.1     |
| ОК. 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:                                                              | 1.1-3.1 |
| ОК. 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях: | 2.1     |
| ОК. 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде :                                                                                                                                                          | 1.1-3.1 |
| ОК. 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на                                                                                                                                                                          | 3.1     |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         | государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста:                                                                                                                                                                 |     |
| ОК . 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения: | 2.1 |
| ОК . 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                  |     |

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

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <b>личностных:</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЛР.01 | сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;                                                                                                                 |
| ЛР.02 | 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;                                   |
| ЛР.03 | развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;                                      |
| ЛР.04 | овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ЛР.05 | 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;                                                                                                                                                |
| ЛР.06 | готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ЛР.07 | готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;                                                                                                                                                                                         |
| ЛР.08 | отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;                                                                                                                                                                                                                       |
|       | <b>метапредметных:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| МР.01 | 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;                                           |
| МР.02 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;                                                                                                                                                                                              |
| МР.03 | 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;                                                                                                                    |
| МР.04 | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;                                                                                                                    |
| МР.05 | владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;<br>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; |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| МР.06  | целестремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;                                                                                                                                                                  |
|        | <i>предметных:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПР6.01 | сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;                                                                                                                                                      |
| ПР6.02 | сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;                                                                                                          |
| ПР6.03 | владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;                                                                                                                                                                                                        |
| ПР6.04 | 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;                                                        |
| ПР6.05 | сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;                                                                                                               |
| ПР6.06 | 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; |
| ПР6.07 | 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;     |
| ПР6.08 | владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.                                                                                                                                                                                                                                                            |

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

| Виды универсальных учебных действий                                                                                                                                                                                                                 | Общие компетенции<br>(в соответствии с ФГОС СПО по профессии)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Личностные</b><br><br>(обеспечивают ценностно - смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)                                                                                                     | ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам:<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях:                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Регулятивные</b><br><br>целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)                                                             | ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности:<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях:<br>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях: |
| <b>Познавательные</b><br><br>(обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)                                                                                                                                         | ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Коммуникативные</b><br><br>(обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми) | ОК 4 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 234 часов, в том числе:

- аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия – 210 часов;
- внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося – 16 часов;
- консультации- 4 часа;
- экзамен -4 часа.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>234</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>210</b>  |
| в том числе:                                            |             |
| Теоретические занятия                                   | <b>112</b>  |
| практические занятия                                    | <b>98</b>   |
| контрольные работы                                      | <b>9</b>    |
| индивидуальный проект                                   | -           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>16</b>   |
| Выполнение презентаций и рефератов                      | <b>16</b>   |
| <b>Консультации</b>                                     | <b>4</b>    |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>             | <b>4</b>    |

## 2.2. Тематический план учебного предмета «Математика»

| Наименование разделов и тем                  | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Объем часов | Код образовательного результата ФГОС СОО         | Код образовательного результата ФГОС СПО | Направления воспитательной работы |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>I курс</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                                  |                                          |                                   |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1</b>    |                                                  |                                          |                                   |
|                                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             | ЛР.01-ЛР.08<br>МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07 | ОК1-6                                    | Гражданско-правовое               |
|                                              | Математика в науке, технике, экономике и при освоении профессий и специальностей СПО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1</b>    | МР.07                                            |                                          |                                   |
|                                              | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | –           | ПР6.01; ПР6.02; ПР6.03; ПР6.04                   |                                          |                                   |
| <b>РАЗДЕЛ 1.РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>9</b>    | ПР6.06; ПР6.07;                                  |                                          |                                   |
| <b>Тема 1.1<br/>Развитие понятия о числе</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>9</b>    |                                                  |                                          |                                   |
|                                              | Целые и рациональные числа. Множество, операции над множествами. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний в реальной жизни. Действительные числа. Приближенные вычисления. Правила округления, прикидка и оценка результата вычисления. Комплексные числа | <b>3</b>    |                                                  |                                          |                                   |
|                                              | Практическое занятие №1 -2 « Арифметические действия над числами»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>    |                                                  |                                          |                                   |
|                                              | Входной контроль                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1</b>    |                                                  |                                          |                                   |
|                                              | Решение упражнений (в т.ч. практико-ориентированных задач)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>3</b>    |                                                  |                                          |                                   |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                                  |                                          |                                   |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                                  |                                          |                                   |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>20</b> |                                                                                                                           |       |                                                                               |
| <b>Тема 2.1<br/>Корни и степени</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>9</b>  | ЛР.01-<br>ЛР.08<br>МР.01;МР.02<br>МР.03;МР.04<br>МР.06;МР.07<br>ПР6.01;<br>ПР6.02;ПР6.03;<br>ПР6.04<br>ПР6.06;<br>ПР6.07; | ОК1-6 | Гражданское правовое и патриотическое                                         |
|                                                             | Корни натуральной степени из числа и их свойства.<br>Степени с рациональными показателями, их свойства.<br>Степени с действительными показателями.<br>Свойства степени с действительным показателем<br>Решение иррациональных уравнений и неравенств.<br>Свойства и график корня n-ой степени. | <b>4</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|                                                             | Практическое занятие №3 – 4 «Вычисление и сравнение корней».                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|                                                             | Практическое занятие №5 -6 «Решение иррациональных уравнений»                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|                                                             | Решение упражнений                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                               |
| <b>Тема 2.2<br/>Логарифм.<br/>Логарифм числа</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|                                                             | Основное логарифмическое тождество.<br>Десятичные и натуральные логарифмы.<br>Правила действий с логарифмами.<br>Переход к новому основанию                                                                                                                                                    | <b>2</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|                                                             | Практическое занятие № 7 – 8 «Нахождение значений логарифма по произвольному основанию»                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|                                                             | Решение упражнений                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                           |       |                                                                               |
| <b>Тема 2.3<br/>Преобразование алгебраических выражений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>5</b>  | ЛР.01-<br>ЛР.08<br>МР.01;МР.02<br>МР.03;МР.04<br>МР.06;МР.07<br>ПР6.01;<br>ПР6.02;ПР6.03;<br>ПР6.04<br>ПР6.06;<br>ПР6.07; | ОК1-6 | Гражданское правовое и патриотическое воспитание<br>Профессионально-личностно |
|                                                             | Преобразование рациональных и иррациональных выражений.<br>Преобразование степенных и показательных выражений.<br>Преобразование логарифмических выражений                                                                                                                                     | <b>1</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|                                                             | Практическое занятие № 9 «Преобразования выражений, содержащих степени и корни».                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|                                                             | Практическое занятие №6 10 «Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений»                                                                                                                                                                                                    |           |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|                                                             | Контрольная работа №1                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                               |
|                                                             | Решение упражнений                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                               |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |          |       |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |          |       | е<br>воспитани<br>е                                                   |
| <b>РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>17</b> |          |       |                                                                       |
| <b>Тема 3.1<br/>Взаимное<br/>расположение<br/>прямых и<br/>плоскостей</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>17</b> | <b>3</b> |       |                                                                       |
|                                                                           | Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых и плоскостей. Понятия : пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур | <b>7</b>  |          |       |                                                                       |
|                                                                           | Практическое занятие № 11 – 12 «Взаимное расположение прямых и плоскостей».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b>  |          | OK1-6 | Гражданск<br>о-<br>правовое и<br>патриотич<br>еское<br>воспитани<br>е |
|                                                                           | Практическое занятие № 13 -14 «Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          |       |                                                                       |
|                                                                           | Практическое занятие № 15-16 «Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |       |                                                                       |
|                                                                           | Контрольная работа №2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1</b>  |          |       |                                                                       |
|                                                                           | Решение упражнений(в т.ч. практико-ориентированных задач)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>3</b>  |          |       |                                                                       |
|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |          |       |                                                                       |
| <b>РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>11</b> |          |       |                                                                       |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                           |       |                                                                       |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 4.1<br/>Элементы<br/>комбинаторики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>11</b> |                                                                                                                           |       |                                                                       |
|                                                | Основные понятия комбинаторики.<br>Задачи на подсчет числа размещений,<br>перестановок, сочетаний. Комбинаторное правило<br>умножения Перестановки и факториал.<br>Решение задач на перебор вариантов.<br>Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.<br>Треугольник Паскаля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>7</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                       |
|                                                | Практическое занятие №17 -18 «Решение комбинаторных задач»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                       |
|                                                | Решение упражнений(в т.ч. практико-ориентированных задач)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                       |
|                                                | <b>РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>14</b> |                                                                                                                           |       |                                                                       |
| <b>Тема 5.1<br/>Понятие вектора</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>14</b> | ЛР.01-<br>ЛР.08<br>МР.01;МР.0<br>2МР.03;МР.<br>04МР.06;М<br>Р.07ПР6.01;<br>ПР6.02;ПР6<br>.03;ПР6.04<br>ПР6.06;<br>ПР6.07; | ОК1-6 | Гражданск<br>о-<br>правовое и<br>патриотич<br>еское<br>воспитани<br>е |
|                                                | Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов.<br>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула<br>расстояния между двумя точками.<br>Уравнения сферы, плоскости и прямой.<br>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.<br>Умножение вектора на число.<br>Разложение вектора по направлениям. Правило параллелепипеда. Угол<br>между двумя векторами.<br>Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение<br>векторов.<br>Использование координат и векторов при решении математических и<br>прикладных задач, связанных с применением правил действия с<br>векторами.<br>Координатно – векторный метод при решении геометрических задач. | <b>7</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                       |
|                                                | Практическое занятие №19 -20 «Векторы. Действия с векторами».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                       |
|                                                | Практическое занятие № 21 -22 «Скалярное произведение векторов.<br>Угол между векторами»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                                                                                           |       |                                                                       |
|                                                | Контрольная работа №3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                       |
|                                                | Решение упражнений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                       |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                           |       |                                                                       |

|                                                                            |                                                                                                                                                                        |           |                                                                                                               |       |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|
| <b>РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>                                      |                                                                                                                                                                        | <b>27</b> |                                                                                                               |       |                                                  |
| <b>Тема 6.1<br/>Основные понятия</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                   | <b>3</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
|                                                                            | Радиянная мера угла. Вращательное движение.<br>Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.                                                                              | <b>2</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
|                                                                            | Решение упражнений                                                                                                                                                     | <b>1</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
|                                                                            |                                                                                                                                                                        |           |                                                                                                               |       |                                                  |
| <b>Тема 6.2<br/>Основные тригонометрические тождества</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                   | <b>6</b>  | ЛР.01-<br>ЛР.08<br>МР.01;МР.02<br>МР.03;МР.04<br>МР.06;МР.07<br>ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04<br>ПР6.06;ПР6.07; | ОК1-6 | Гражданское-правовое и патриотическое воспитание |
|                                                                            | Основные тригонометрические тождества.<br>Формулы приведения. Формулы сложения.<br>Формулы удвоения. Формулы половинного угла.                                         | <b>3</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
|                                                                            | Практическое занятие № 23 -24 «Основные тригонометрические тождества, формулы приведения»                                                                              | <b>2</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
|                                                                            | Решение упражнений                                                                                                                                                     | <b>1</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
|                                                                            |                                                                                                                                                                        |           |                                                                                                               |       |                                                  |
| <b>Тема 6.3<br/>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                   | <b>6</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
|                                                                            | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.<br>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.    | <b>2</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
|                                                                            | Практическое занятие № 25 -26 «Преобразование тригонометрических функций»                                                                                              | <b>2</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
| <b>Тема 6.4.1<br/>Обратные тригонометрические функции</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                   | <b>4</b>  | ЛР.01-<br>ЛР.08<br>МР.01;МР.02<br>МР.03;МР.04<br>МР.06;МР.07<br>ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04<br>ПР6.06;ПР6.07; | ОК1-6 | Гражданское-правовое и патриотическое воспитание |
|                                                                            | Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.                                                                                                                                | <b>1</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
|                                                                            | Решение упражнений                                                                                                                                                     | <b>1</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
|                                                                            | <i>Самостоятельная работа обучающихся:<br/>Самостоятельная работа №1. Доклад на тему «История тригонометрии и её роль в изучении естественно-математических наук».</i> | <b>2</b>  |                                                                                                               |       |                                                  |
|                                                                            | <i>Самостоятельная работа №2 Подготовка презентации «Графики</i>                                                                                                       |           |                                                                                                               |       |                                                  |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                              |       |                                                  |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|
|                                                                  | <i>обратных тригонометрических функций»</i>                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                                              |       |                                                  |
| <b>Тема 6.4.2<br/>Тригонометрические уравнения и неравенства</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>10</b> |                                                              |       |                                                  |
|                                                                  | Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.<br>Применение общих методов решения тригонометрических уравнений                                                                                                                                                                        | <b>3</b>  | ЛР.01-<br>ЛР.08                                              | OK1-6 | Гражданское-правовое и патриотическое воспитание |
|                                                                  | Практическое занятие № 27- 28 «Простейшие тригонометрические уравнения».<br>Практическое занятие № 29 -30 «Решение тригонометрических уравнений»                                                                                                                                                      | <b>4</b>  | МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07ПР6.01;                     |       |                                                  |
|                                                                  | Контрольная работа № 4                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1</b>  | ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04                                         |       |                                                  |
|                                                                  | Решение упражнений                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1</b>  | ПР6.06;                                                      |       |                                                  |
|                                                                  | <i>Самостоятельная работа обучающихся:<br/>Самостоятельная работа №3 Реферат на тему «Графическое решение уравнений и неравенств»</i>                                                                                                                                                                 | <b>1</b>  | ПР6.07;                                                      |       |                                                  |
| <b>РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>27</b> |                                                              |       |                                                  |
| <b>Тема 7.1.1<br/>Функции</b>                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>7</b>  |                                                              |       |                                                  |
|                                                                  | Функция, способы задания функции. Область определения и множество значений. Функции. Нули функции.<br>График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.<br>Преобразования графиков функций.                                                                                 | <b>4</b>  |                                                              |       |                                                  |
|                                                                  | Практическое занятие № 31 -32 «Преобразование графиков функций»                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>  |                                                              |       |                                                  |
|                                                                  | <i>Самостоятельная работа обучающихся:<br/>Самостоятельная работа № 4 . Реферат на тему «Основные функции и их графики»</i>                                                                                                                                                                           | <b>1</b>  |                                                              |       |                                                  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                              |       |                                                  |
| <b>Тема 7.1.2<br/>Свойства функции</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>3</b>  | ЛР.01-<br>ЛР.08                                              |       |                                                  |
|                                                                  | Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.<br>Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.<br>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.<br>Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции | <b>2</b>  | МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04 | OK1-6 | Гражданское-правовое и патриотическое воспитание |
|                                                                  | <i>Самостоятельная работа обучающихся:<br/>Самостоятельная работа №5. Подготовка презентации «Преобразование графиков функций»</i>                                                                                                                                                                    | <b>1</b>  | ПР6.06;<br>ПР6.07;                                           |       |                                                  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                              |       |                                                  |
| <b>Тема 7.2</b>                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>17</b> | ЛР.01-                                                       | OK1-6 |                                                  |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                                                                                           |       |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции | Тригонометрические функции. Степенная функция. Показательная и логарифмическая функции. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                                                | 6         | ЛР.08<br>МР.01;МР.02<br>МР.03;МР.04<br>МР.06;МР.07<br>ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04<br>ПР6.06;ПР6.07;       |       | Гражданское-правовое и патриотическое воспитание                                          |
|                                                                                                             | Практическое занятие №33 – 34 «Показательные уравнения и неравенства».                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         |                                                                                                           |       |                                                                                           |
|                                                                                                             | Практическое занятие № 35 = 36 «Логарифмические уравнения и неравенства»                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                                                                                           |       |                                                                                           |
|                                                                                                             | Контрольная работа №5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1         |                                                                                                           |       |                                                                                           |
|                                                                                                             | Решение упражнений(в т.ч. практико-ориентированных задач)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5         |                                                                                                           |       |                                                                                           |
|                                                                                                             | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Самостоятельная работа № 6 «Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств»                                                                                                                                                                                                                                      | 1         |                                                                                                           |       |                                                                                           |
| <b>РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>28</b> |                                                                                                           |       |                                                                                           |
| Тема 8.1<br>Многогранники                                                                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>12</b> | ЛР.01-ЛР.08<br>МР.01;МР.02<br>МР.03;МР.04<br>МР.06;МР.07<br>ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04<br>ПР6.06;ПР6.07; | ОК1-6 | Гражданское-правовое и патриотическое воспитание<br>Профессионально-личностное воспитание |
|                                                                                                             | Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. | 7         |                                                                                                           |       |                                                                                           |
|                                                                                                             | Практическое занятие № 37 -38 «Многогранники»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         |                                                                                                           |       |                                                                                           |
|                                                                                                             | Решение упражнений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         |                                                                                                           |       |                                                                                           |
|                                                                                                             | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Самостоятельная работа №7. Доклад на тему «Многогранники вокруг нас».<br>Самостоятельная работа №8. Презентация «Звездчатые многогранники. Кристаллы-природные многогранники».                                                                                                                                                                | 2         |                                                                                                           |       |                                                                                           |
| Тема 8.2<br>Тела и поверхности вращения                                                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>9</b>  |                                                                                                           | ОК1-6 | Гражданское-правовое и                                                                    |
|                                                                                                             | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Сечения цилиндра и конуса. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4         |                                                                                                           |       |                                                                                           |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                                                                               |       |                                                 |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|
|                                                 | Практическое занятие № 39 -40 «Цилиндр. Конус».                                                                                                                                                                                                                      | 4         |                                                                                               |       | патриотическое воспитание                       |
|                                                 | Практическое занятие № 41 -42 «Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости»                                                                                                                                                                                 | -         |                                                                                               |       |                                                 |
|                                                 | Решение упражнений                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         |                                                                                               |       |                                                 |
| <b>Тема 8.3<br/>Измерения в геометрии</b>       | <i>Самостоятельная работа обучающихся:<br/>Самостоятельная работа № 9. «Шар. Сечение шара плоскостью»</i>                                                                                                                                                            |           | ЛР.01-ЛР.08<br>МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04<br>ПР6.06;ПР6.07; | ОК1-6 | Гражданско-правовое и патриотическое воспитание |
|                                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                 | 7         |                                                                                               |       |                                                 |
|                                                 | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объемы и площади поверхностей многогранников. Формулы объема и площадей поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел | 3         |                                                                                               |       |                                                 |
|                                                 | Практическое занятие № 43 -44 «Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения»                                                                                                                                                                          | 2         |                                                                                               |       |                                                 |
|                                                 | Контрольная работа №6                                                                                                                                                                                                                                                | 1         |                                                                                               |       |                                                 |
|                                                 | <i>Самостоятельная работа обучающихся:<br/>Самостоятельная работа №10. Реферат на тему «Конические сечения и их применение в технике»</i>                                                                                                                            | 1         |                                                                                               |       |                                                 |
| <b>РАЗДЕЛ 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>28</b> |                                                                                               |       |                                                 |
| <b>Тема 9.1<br/>Последовательности</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                 | 4         | ЛР.01-ЛР.08<br>МР.01;МР.02МР.03;МР.04МР.06;МР.07ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04<br>ПР6.06;ПР6.07; | ОК1-6 | Гражданско-правовое и патриотическое воспитание |
|                                                 | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма                                                                  | 3         |                                                                                               |       |                                                 |
|                                                 | Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.                                                                                                                                                                                           |           |                                                                                               |       |                                                 |
| <b>Тема 9.2<br/>Производная</b>                 | Решение упражнений                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         | ЛР.01-ЛР.08                                                                                   | ОК1-6 | Гражданск                                       |
|                                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                 | 24        |                                                                                               |       |                                                 |
|                                                 | Понятие о производной функции, ее геометрический и физический                                                                                                                                                                                                        | 8         |                                                                                               |       |                                                 |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                                                                       |              |                                                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------|
|                                               | <p>смысл.<br/>Производные суммы, разности, произведения, частного.<br/>Производные основных элементарных функций.<br/>Уравнение касательной к графику функции.<br/>Производная сложной функции.<br/>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.<br/>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.<br/>Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.<br/>Наибольшее и наименьшее значения функции</p> |           | <p>МР.01;МР.02<br/>МР.03;МР.04<br/>МР.06;МР.07<br/>ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04<br/>ПР6.06;ПР6.07;</p> |              | <p>о-правовое и патриотическое воспитание</p>           |
|                                               | <p>Практическое занятие № 45 -46 «Правила дифференцирования. Уравнение касательной».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6         |                                                                                                       |              |                                                         |
|                                               | <p>Практическое занятие №47=48 «Исследование функций с помощью производной».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                                                                                       |              |                                                         |
|                                               | <p>Практическое занятие № 49 -50 «Нахождение наибольшего, наименьшего и экстремальных значений функции».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                                                                                       |              |                                                         |
|                                               | <p>Контрольная работа №7</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1         |                                                                                                       |              |                                                         |
|                                               | <p>Решение упражнений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7         |                                                                                                       |              |                                                         |
|                                               | <p>Самостоятельная работа обучающихся:<br/>Самостоятельная работа №11 Сообщение «Исторические сведения о дифференциальном исчислении».<br/>Самостоятельная работа №12 Доклад «Вывод и происхождение формулы Лагранжа».</p>                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |                                                                                                       |              |                                                         |
| <b>РАЗДЕЛ 10. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>14</b> |                                                                                                       |              |                                                         |
| <b>Тема 10.1<br/>Первообразная и интеграл</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>12</b> | <p>ЛР.01-ЛР.08<br/>МР.01;МР.02<br/>МР.03;МР.04<br/>МР.06;МР.07<br/>ПР6.01;ПР6.02;ПР6.03;ПР6.04</p>    | <p>ОК1-6</p> | <p>Гражданское-правовое и патриотическое воспитание</p> |
|                                               | <p>Определение и свойства первообразной.<br/>Правила нахождения первообразной.<br/>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.<br/>Формула Ньютона - Лейбница.<br/>Примеры применения интеграла в физике и геометрии</p>                                                                                                                                                                                                                        | 7         |                                                                                                       |              |                                                         |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                           |       |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|
|                                                                            | Практическое занятие № 51 -52 «Вычисление первообразных функций». Практическое занятие № 53 54 «Интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница».                                                                                                           | 4         | ПР6.06;<br>ПР6.07;                                                                                                        |       |                                                  |
|                                                                            | Контрольная работа №8                                                                                                                                                                                                                          | 1         |                                                                                                                           |       |                                                  |
|                                                                            | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Самостоятельная работа №13 Доклад на тему «Из истории интегрального исчисления».<br>Самостоятельная работа №14. Реферат на тему «Применения определенного интеграла в экономике».                       | 2         |                                                                                                                           |       |                                                  |
| <b>РАЗДЕЛ 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                | <b>14</b> |                                                                                                                           |       |                                                  |
| <b>Тема 11.1<br/>Элементы теории вероятности</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>7</b>  | ЛР.01-<br>ЛР.08<br>МР.01;МР.02<br>МР.03;МР.04<br>МР.06;МР.07<br>ПР6.01;<br>ПР6.02;ПР6.03;<br>ПР6.04<br>ПР6.06;<br>ПР6.07; | ОК1-6 | Гражданское-правовое и патриотическое воспитание |
|                                                                            | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел | 4         |                                                                                                                           |       |                                                  |
|                                                                            | Практическое занятие № 55 -56 «Вычисление вероятностей, свойства вероятностей»                                                                                                                                                                 | 2         |                                                                                                                           |       |                                                  |
|                                                                            | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Самостоятельная работа №15 Реферат на тему «Жизнь и научная деятельность И. Ньютона»                                                                                                                    | 1         |                                                                                                                           |       |                                                  |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                           |       |                                                  |
| <b>Тема 11.2<br/>Элементы математической статистики</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>7</b>  | ЛР.01-<br>ЛР.08<br>МР.01;МР.02<br>МР.03;МР.04<br>МР.06;МР.07<br>ПР6.01;<br>ПР6.02;ПР6.03;<br>ПР6.04<br>ПР6.06;<br>ПР6.07; | ОК1-6 | Гражданское-правовое и патриотическое воспитание |
|                                                                            | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов            | 3         |                                                                                                                           |       |                                                  |
|                                                                            | Практическое занятие № 57 -58 «Решение задач на расчёт количества выборок»                                                                                                                                                                     | 2         |                                                                                                                           |       |                                                  |
|                                                                            | Решение упражнений                                                                                                                                                                                                                             | 1         |                                                                                                                           |       |                                                  |
|                                                                            | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Самостоятельная работа №16. Сообщение на тему «Средние значения и их применение в статистике»                                                                                                           | 1         |                                                                                                                           |       |                                                  |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                                                                           |       |                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>16</b>  |                                                                                                                           |       |                                                                                                                                  |
| <b>Тема 12.1<br/>Уравнения<br/>и системы<br/>уравнений</b>                                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>11</b>  | ЛР.01-<br>ЛР.08                                                                                                           | ОК1-6 | Гражданск<br>о-<br>правовое и<br>патриотич<br>еское<br>воспитани<br>е                                                            |
|                                                                                                                  | Рациональные и иррациональные уравнения и системы уравнений.<br>Показательные и логарифмические уравнения и системы уравнений.<br>Тригонометрические уравнения и системы уравнений                                                                                                            | <b>5</b>   | МР.01;МР.0<br>2МР.03;МР.<br>04МР.06;М<br>Р.07ПР6.01;<br>ПР6.02;ПР6<br>.03;ПР6.04<br>ПР6.06;<br>ПР6.07;                    |       |                                                                                                                                  |
|                                                                                                                  | Практическое занятие № 59 -60«Основные приемы решения рациональных и иррациональных уравнений».<br>Практическое занятие № 61-62 «Основные приемы решения показательных и логарифмических уравнений».<br>Практическое занятие № 63 -64 « Основные приемы решения тригонометрических уравнений» | <b>6</b>   |                                                                                                                           |       |                                                                                                                                  |
| <b>Тема 12.2<br/>Неравенства</b>                                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3</b>   |                                                                                                                           | ОК1-6 | Гражданск<br>о-<br>правовое и<br>патриотич<br>еское<br>воспитани<br>е<br>Професси<br>онально-<br>личносно<br>е<br>воспитани<br>е |
|                                                                                                                  | Рациональные и иррациональные неравенства.<br>Показательные и логарифмические неравенства.<br>Тригонометрические неравенства                                                                                                                                                                  | <b>2</b>   |                                                                                                                           |       |                                                                                                                                  |
|                                                                                                                  | Решение упражнений                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1</b>   |                                                                                                                           |       |                                                                                                                                  |
| <b>Тема 12.3<br/>Использование<br/>свойств и графиков<br/>функций при<br/>решении уравнений<br/>и неравенств</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>   | ЛР.01-<br>ЛР.08<br>МР.01;МР.0<br>2МР.03;МР.<br>04МР.06;М<br>Р.07ПР6.01;<br>ПР6.02;ПР6<br>.03;ПР6.04<br>ПР6.06;<br>ПР6.07; |       |                                                                                                                                  |
|                                                                                                                  | Метод интервалов. Решение уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.                                                                                                                                                                                                             | <b>1</b>   |                                                                                                                           |       |                                                                                                                                  |
|                                                                                                                  | Контрольная работа № 9                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1</b>   |                                                                                                                           |       |                                                                                                                                  |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                                                                           |       |                                                                                                                                  |
| <b>Итоговая аттестация в форме экзамена(консультация 4 ч)</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>   |                                                                                                                           |       |                                                                                                                                  |
| <b>Итого</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>234</b> |                                                                                                                           |       |                                                                                                                                  |

### 2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства профильной составляющей для раздела 1 РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Целые и рациональные числа.<br>Действительные числа.<br>Приближенные вычисления.<br>Комплексные числа. | Выполнение арифметических действий над числами; нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений; сравнение числовых выражений; нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Составляющей для раздела 2 КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. | Ознакомление с понятием корня и правилами сравнения корней; формулирование определения корня и свойств корней; вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня; преобразование числовых и буквенных выражений; выполнение расчетов по формулам; решение иррациональных уравнений; ознакомление с понятием степени с действительным показателем. |
| 2.2 Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.                                                         | Ознакомление с логарифмическим тождеством; изучение десятичных и натуральных логарифмов; решение логарифмических уравнений.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.3 Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.                                                                                           | Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.<br>Определение области допустимых значений логарифмического выражения.                                                                                                                                                                                     |

Составляющей для раздела 3 ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Площадь ортогональной проекции. | Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей; формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов; выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью; применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач; изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения; решение задач на вычисление геометрических величин. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Составляющей для раздела 4 КОМБИНАТОРИКА являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач; решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения; ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления; объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач; ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Составляющей для раздела 5 КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора | Ознакомление с понятием вектора; изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                         |                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| на число. Разложение вектора по направ- | точек; нахождение уравнений окружности, сферы, плоскос- |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| лениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | ти; изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, применение теории при решении задач на действия с векторами; изучение скалярного произведения векторов; применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Составляющей для раздела 6 ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.                                                                           | Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой; изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением; формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи. |
| 6.2 Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.                                                                                 | Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.                                                                                                                                                                                                         |
| 6.3 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | Изучение основных формул тригонометрии и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его; ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.                                                                                 |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.4 Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. | Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений; применение общих методов решения уравнений при решении тригонометрических уравнений; умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. |
| 6.4.1 Арксинус, арккосинус, арктангенс.                                                 | Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций; изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.                                   |

Составляющей для раздела 7 ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1.1 Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.                                                                                                                                                                                                                                           | Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными; ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции; определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика; ознакомление с определением функции, формулирование его; нахождение области определения и области значений функции.                                                                                                     |
| 7.1.2 Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. | Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин; ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков; построение и чтение графиков функций; исследование функции; составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум; |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | выполнение преобразований графика функции.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.1.3 Область определения и область значений обратной функции.<br>График обратной функции. | Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.; применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум; ознакомление с понятием сложной функции. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>7.2 Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> | <p>Вычисление значений функций по значению аргумента; определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот; использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов; построение графиков степенных и логарифмических функций; решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам; ознакомление с понятием непрерывной периодической функции; ознакомление с понятием гармонических колебаний ; ознакомление с понятием разрывной периодической функции; применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений; построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств; выполнение преобразования графиков.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Составляющей для раздела 8 МНОГОГРАНИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8.1 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p> | <p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств; Изображение многогранников и выполнение построения; вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений; построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды; применение фактов и сведений из планиметрии; ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств; применение свойств симметрии при решении задач; использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач; изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p> |
| <p>8.2 Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p>                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Ознакомление с видами тел вращения; формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере; решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей; проведение доказательных рассуждений при решении задач; применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел; изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>8.3 Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей</p>                                                                                                                                                            | <p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами; решение задач на вычисление площадей плоских фигур; изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел; решение задач на применение формул вычисления объемов; изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения; ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                      |                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| поверхностей и объемов подобных тел. | решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел. |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

Составляющей для раздела 9 НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1 Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | Ознакомление с понятием числовой последовательности; ознакомление с понятием предела последовательности; ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда; решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. |
| 9.2 Понятие о производной функции. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных                                                                                                              | Ознакомление с понятием производной; изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> | <p>углового коэффициента касательной; составление уравнения касательной в общем виде; усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной; изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их; проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой; становление связи свойств функции и производной по их графикам; применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Составляющей для раздела 10 ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>10.1 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> | <p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной; изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона-Лейбница; решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции; решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Составляющей для раздела 11 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>11.1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</p> | <p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей; рассмотрение примеров вычисления вероятностей; решение задач на вычисление вероятностей событий.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.2 Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками; решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Составляющей для раздела 12 УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА являются следующие дидактические единицы:

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения. | Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения; решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. |
| 12.2 Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.                                          | Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств; решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.                                                                                       |
| 12.3 Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.                               | Использование свойств и графиков функций для решения уравнений; повторение основных приемов решения систем; решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).                                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА**

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

Программа учебного предмета реализуется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

#### **3.2 Информационное обеспечение**

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Учебно – методическое обеспечение**

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2016.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2012.
3. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2010.
4. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. М.:–2012

##### **Интернет-ресурсы:**

1. [http://www.exponenta.ru/educat/links/l\\_educ.asp#0](http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0) – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты

2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. [allmatematika.ru](http://allmatematika.ru) - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. [www.\\_\\_\\_\\_school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

|                                                                                              |                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>Результаты обучения</b><br/>На уровне учебных действий</p> | <p style="text-align: center;"><b>Формы и методы<br/>контроля и оценки<br/>результатов обучения</b></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• представление о математике как универсальном языке науки;</li> <li>• значимость математики для научно- технического прогресса;</li> <li>• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;</li> <li>• представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;</li> <li>• возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>• представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах;</li> <li>• распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;</li> <li>• представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</li> <li>• владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>• владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ;</li> <li>• владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</li> <li>• использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</li> <li>• владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>• применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>• владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul> | <p>Устный опрос, анализ практической работы, самостоятельные работы, контрольные работы, экзамен.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

6. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

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

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

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Тема учебного занятия</b>                               | <b>Кол-<br/>во<br/>часов</b> | <b>Активные и<br/>интерактивные<br/>формы и методы<br/>обучения</b> | <b>Формируемые<br/>универсальные<br/>учебные действия</b> |
|------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.               | Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел | 2                            | Разбор конкретных ситуаций                                          | Личностные                                                |
| 2.               | Прямые и плоскости в пространстве                          | 3                            | Метод работы в малых группах: круглый стол                          | Личностные, коммуникативные                               |
| 3.               | Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности  | 4                            | Метод «Ситуация-упражнение»                                         | Познавательные                                            |
| 4.               | Площадь поверхности частей шара                            | 2                            | Метод «Мозговой штурм»                                              | Регулятивные                                              |
| 5.               | Приближенные методы вычисления определенного интеграла     | 1                            | Деловая игра                                                        | Коммуникативные, личностные                               |

## Приложение 1

### Темы рефератов (докладов), исследовательских 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

## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

| Наименование ОК, ПК<br>согласно ФГОС СПО                                                                                                                                                                                                                                                                    | Наименование личностных<br>результатов (ЛР)<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Наименование метапредметных<br>(МР)<br>результатов<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК.01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК.04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>                                                                             | <p>ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p> <p>ЛР 04. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p> | <p>МР 03. 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</p>                                                                                            |
| <p>ОК.02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК.04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>                               | <p>ЛР 04. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p>                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>МР 04. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>                                                                                           |
| <p>ОК.02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК.03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести</p> | <p>ЛР 09. 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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>МР 01. 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; и корректировать</p> |

| Наименование ОК, ПК<br>согласно ФГОС СПО                                                                                                                                                                                                                                         | Наименование личностных<br>результатов (ЛР)<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Наименование метапредметных<br>(МР)<br>результатов<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ответственность за результаты<br>своей работы                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                            |
| ОК.02 Организовывать<br>собственную деятельность,<br>выбирать типовые методы и<br>способы выполнения<br>профессиональных задач,<br>оценивать их эффективность и<br>качество.<br><br>ОК.06 Работать в команде,<br>эффективно общаться с<br>коллегами, руководством,<br>клиентами. | ЛР 07. Навыки сотрудничества со<br>сверстниками, детьми младшего<br>возраста, взрослыми в<br>образовательной, общественно<br>полезной, учебно-<br>исследовательской, проектной и<br>других видах деятельности                                                                                                                                                                                                                                    | МР 02. Умение продуктивно<br>общаться и взаимодействовать в<br>процессе совместной<br>деятельности, учитывать позиции<br>других участников деятельности,<br>эффективно разрешать конфликты |
| ОК.02 Организовывать<br>собственную деятельность,<br>выбирать типовые методы и<br>способы выполнения<br>профессиональных задач,<br>оценивать их эффективность и<br>качество.                                                                                                     | ЛР 01. сформированность<br>представлений о математике как<br>универсальном языке науки,<br>средстве моделирования явлений и<br>процессов, идеях и методах<br>математики;<br><br>ЛР 02. понимание значимости<br>математики для научно-<br>технического прогресса,<br>сформированность отношения к<br>математике как к части<br>общечеловеческой культуры через<br>знакомство с историей развития<br>математики, эволюцией<br>математических идей; | МР 07. Умение самостоятельно<br>оценивать и принимать решения,<br>определяющие стратегию<br>поведения, с учетом гражданских<br>и нравственных ценностей                                    |
| ОК.05 Использовать<br>информационно-<br>коммуникационные<br>технологии в<br>профессиональной<br>деятельности.                                                                                                                                                                    | ЛР 14. Сформированность<br>экологического мышления,<br>понимания влияния социально<br>экономических процессов на<br>состояние природной и<br>социальной среды; приобретение<br>опыта эколого-направленной<br>деятельности                                                                                                                                                                                                                        | МР 05. владение языковыми<br>средствами: умение ясно, логично<br>и точно излагать свою точку<br>зрения, использовать адекватные<br>языковые средства;                                      |

## Приложение 3

### Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

| Наименование<br>общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Наименование разделов/тем и рабочей программы по предмету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОП.02 Основы материаловедения и технология слесарных работ</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материала;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</li> <li>особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>виды слесарных работ</li> </ul> <p>ОП.03 Техническая механика с основами технических измерений</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>производить расчет прочности несложных деталей и узлов;</li> <li>пользоваться контрольно-</li> </ul> | <p>ПМ.02 Выполнение работ в слесарном производстве по содержанию оборудования</p> <p>МДК.02.01. Технология выполнения работ механизированных работ в слесарном производстве</p> <p>ПК.3.3. Обеспечивать безопасность при эксплуатации машин и оборудования</p> <p>ПК.1.5. Проверять точность и исправность грузозахватных приспособлений и механизмов</p> <p>ПМ.03 Выполнение работ в сельском хозяйстве</p> <p>МДК.03.01 Технология выполнения работ в сельском хозяйстве</p> <p>ПК.3.2. Обеспечивать безопасность при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки грузов на тракторах</p> | <p>ПР603 03: владение методами научного познания, используемыми в астрономических понятиями, теориями, законами и измерениями, закономерностями, экспериментальными результатами измерений, астрономической терминологией и символикой</p> <p>ПР604: сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и физический задачи в техническом развитии</p> <p>ПР605 Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области</p> | <p>Раздел 1 История развития астрономии</p> <p>Практическое занятие №2</p> <p>Раздел 3</p> <p>Изучить систему прямых и плоскостей в пространстве ее связь с астрономическими объектами</p> <p>Практическое занятие №3</p> <p>Раздел 5</p> <p>Изучить историю создания координат и устройств, применяемых в материальном мире</p> <p>Раздел 8</p> <p>Материальное и круглые тела</p> <p>Раздел 9</p> <p>Применения в профессии</p> <p>Раздел.2.</p> <p>Устройство Солнечной системы</p> <p>Практическое занятие №6</p> <p>Изучить влияние невесомости на организм человека при выполнении</p> |

| Наименование<br>общеобразовательных<br>дисциплин с<br>образовательными<br>результатами,<br>имеющими<br>взаимосвязь с<br>предметными<br>ОР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Наименование<br>профессиональных<br>модулей (МДК) с<br>образовательными<br>результатами,<br>имеющими<br>взаимосвязь с<br>предметными ОР | Наименование<br>предметных<br>результатов<br>ФГОС СОО,<br>имеющих<br>взаимосвязь с<br>ОР ФГОС<br>СПО                                                                                                                                                                                                                                                  | Наименование<br>разделов/тем<br>и рабочей<br>программы<br>по предмету                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>измерительными приборами и инструментом;</p> <p><b>знать:</b><br/>виды машин и механизмов, принцип действия<br/>виды движений и преобразующие движения механизмы<br/>общие сведения о средствах измерения и их классификацию;</p> <p>ОП.04 Основы электротехники<br/><b>уметь:</b><br/>- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p><b>знать:</b><br/>- основные законы электротехники;<br/>- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;<br/>- основные правила эксплуатации электрооборудования;<br/>СГ. 03 Безопасность жизнедеятельности<br/><b>уметь:</b><br/>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС<br/>- владеть способами бесконфликтного</p> |                                                                                                                                         | <p>ПРб 03: владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.</p> <p>ПРб 04: сформированность умения решать физические задачи</p> | <p>слесарных работ.</p> <p><b>Раздел.3.Строение и эволюция Вселенной</b><br/><b>Практическое занятие №21</b></p> <p>Изучить понятие солнечной активности и магнитных бурь на организм человека при выполнении слесарных работ.</p> |

| Наименование<br>общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР                                                                                                                                                                               | Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР | Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО | Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях<br><b>знать:</b><br>-принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирование развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях<br>-порядок и правила оказания первой помощи. |                                                                                                                    |                                                                                 |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                                                                                 |                                                           |

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

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