

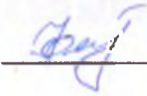
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ  
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«УСПЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ МЕХАНИЗАЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ**


**для профессии технического профиля:  
35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-  
тракторного парка**

2020 г.

РАССМОТРЕНО  
Методической комиссией  
учебных дисциплин  
общеобразовательного цикла  
Председатель МК

  
Е.Ю. Федоренко  
«28» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ КК УТМиПТ

  
Н.Н. Белова  
«31» августа 2020 г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании Педагогического Совета  
протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

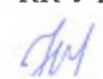
Рабочая программа ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия, разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций (Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (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 2015 г.; регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г., одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), с уточнениями, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО», Протокол № 3 от 25 мая 2017 г., для профессии технического профиля: 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.


Укрупненная группа 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.


**Организация разработчик:**

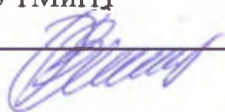
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края «Успенский техникум механизации и профессиональных технологий»

**Разработчики:**

Преподаватель математики  
ГБПОУ КК УТМиПТ  
  
А.А. Никулина

Преподаватель математики  
ГБПОУ КК УТМиПТ,  
первая квалификационная категория  
  
И.Г. Гречкина

Преподаватель математики  
ГБПОУ КК УТМиПТ  
  
О.В. Солянина

Зам. директора по УПР ГБПОУ КК  
УТМиПТ  
  
В.С. Никулина

**Рецензенты:**

  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  


## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1. Паспорт рабочей программы ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия**

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

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ОПОП СПО ППКРС) по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка, разработанной на основе

#### **а) получение общего среднего образования в пределах реализации ОПОП СПО ППКРС:**

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17.06.2019) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 г № 413;

- Приказа Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован в Минюсте России 09.02.2016 № 41020);

- Приказа Минобрнауки России от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

- Приказа Минобрнауки Российской Федерации от 29 июня 2017г. № 613 «О внесении изменений в Федеральный государственный стандарт среднего общего образования»;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464);

- Приказа Минобрнауки России от 15 декабря 2014 г. № 1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный Приказом Министерства образования и Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464»;

- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций (Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (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 2015 г; регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з); с уточнениями, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.;

- Письма Минобрнауки России, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 17 февраля 2014 г. № 02-68 «О прохождении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования обучающимися по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Письма Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06.259 о «Рекомендациях 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 профессии или специальности среднего профессионального образования;

**б) реализация среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих служащих**

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 110800.4 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 709, зарегистрированного в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. Регистрационный номер № 29550 (с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015г.)

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Министром образования и науки РФ 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн);

-Устава ГБПОУ КК УТМиПТ;

- правил внутреннего распорядка ГБПОУ КК УТМиПТ;

- локальных актов ГБПОУ КК УТМиПТ.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОУД.04Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия является предметом обязательной предметной области "Математика и информатика" ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах ППКРС учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий технического профиля профессионального образования 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.

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

Содержание рабочей программы ОУД.04 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 описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС). Общие цели изучения учебной дисциплины ОУД. 04 Математика реализуются в четырех направлениях:

- общее представление об идеях и методах математики;

- интеллектуальное развитие;

- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;

- воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся.

В данной учебной программе ОУД. 04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» для специальных профессиональных образовательных организаций произошло увеличение учебного времени вариативной части на углубленное изучение профильной дисциплины.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- **общей системы знаний:**

содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

- **умений:**

различия в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

- **практического использования приобретенных знаний и умений:**

индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования — программы подготовки квалифицированных рабочих (ППКРС).

**1.4. Роль учебной дисциплины: ОУД. 04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия в решении общих целей и задач среднего общего образования состоит в обеспечении:**

**п.3 ФГОС СОО**

- формирования российской гражданской идентичности обучающихся;
- сохранения и развития культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, реализации права на изучение родного языка, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;
- воспитания и социализации обучающихся, их самоидентификацию посредством лично и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления;
- создания условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся;

**п. 4 ФГОС СОО:**

- формирования готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- формирования активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- построения образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;

**п. 5 ФГОС СОО:**

становления личностных характеристик выпускника: любящего свой край и свою Родину, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции, осознающего и принимающего традиционные ценности семьи, российского гражданского общества, многонационального

российского народа, человечества, осознающего свою сопричастность судьбе Отечества; креативного и критически мыслящего, активно и целенаправленно познающего мир, осознающего ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества; владеющего основами научных методов познания окружающего мира; мотивированного на творчество и инновационную деятельность; готового к сотрудничеству, способного осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность; осознающего себя личностью, социально активный, уважающий закон и правопорядок, осознающего ответственность перед семьей, обществом, государством, человечеством; уважающего мнение других людей, умеющего вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать; осознанно выполняющего и пропагандирующего правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни; подготовленного к осознанному выбору профессии, понимающего значение профессиональной деятельности для человека и общества; мотивированного на образование и самообразование в течение всей своей жизни.

#### 1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

По профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка составляет — 427 часов,

из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия - 285 часов,

внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 142 часа.

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	427
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
Практические занятия	129
в том числе:	
практические работы	-
контрольные работы	5
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>142</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Структура программы логична, соответствует рекомендациям по разработке рабочих программ СПО. В связи с укрупнением дидактических единиц программа ОУД. 04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия не сохраняет структуру примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия».

#### 2.1 Тематический план общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

Наименование разделов и тем	max	Обязательная аудиторная учебная нагрузка					СРС
		Всего	В т.ч. практические занятия			лабораторные работы	
			всего	практические занятия	практические работы		
<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	17	11	8	8	-	6	
<b>Раздел 2. Корни, степени,</b>	<b>38</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	

<b>логарифмы.</b>							
Тема 2.1. Корни. Степени	21	14	8	8	-	-	7
Тема 2.2. Логарифмы	17	11	6	6	-	-	6
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	-	-	<b>11</b>
Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	15	10	4	4	-	-	5
Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	18	12	5	5	-	-	6
<b>Раздел 4. Комбинаторика</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>4</b>
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	9	5	2	2	-	-	4
<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>	<b>29</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	-	-	<b>10</b>
Тема 5.1. Векторы на плоскости. Координаты и векторы в пространстве.	29	19	9	9	-	-	10
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>	<b>39</b>	<b>26</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	-	-	<b>13</b>
Тема 6.1. Основные понятия. Тригонометрические операции.	12	8	5	5	-	-	4
Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения.	12	8	5	5	-	-	4
Тема 6.3. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул удвоения и формул половинного аргумента.	15	10	5	5	-	-	5
<b>Раздел 7. Функции и графики</b>	<b>53</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	-	-	<b>18</b>
Тема 7.1. Функции. Свойства функции. Обратные функции.	21	14	4	4	-	-	7
Тема 7.2. Степенная, показательная, логарифмические функции.	15	10	5	5	-	-	5
Тема 7.3. Тригонометрические функции.	17	11	5	5	-	-	6
<b>Раздел 8. Многогранники и круглые тела</b>	<b>78</b>	<b>53</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	-	-	<b>25</b>
Тема 8.1. Многогранники.	30	20	8	8	-	-	10
Тема 8.2. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии. Объем и его измерения.	32	22	10	10	-	-	10
Тема 8.3. Измерения в геометрии. Площади и их измерения. Подобие тел.	16	11	5	5	-	-	5
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	<b>7</b>
Тема 9.1. Последовательности. Пределы числовых последовательностей. Производная.	22	15	4	4	-	-	7

<b>Раздел 10. Интеграл и его применение</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
Тема 10.1. Первообразная и интеграл.	18	12	5	5	-	-	6
<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>
Тема 11.1. Статистика и теория вероятности	12	9	3	3	-	-	3
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>	<b>78</b>	<b>52</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>26</b>
Тема 12.1. Рациональные уравнения, неравенства. Системы рациональных уравнений и неравенств.	15	10	4	4	-	-	5
Тема 12.2. Иррациональные уравнения, неравенства. Системы иррациональных уравнений и неравенств.	15	10	5	5	-	-	5
Тема 12.3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	15	10	5	5	-	-	5
Тема 12.4. Системы показательных уравнений и неравенств.	7	5	2	2	-	-	2
Тема 12.5. Тригонометрические уравнения и неравенства.	15	10	4	4	-	-	5
Тема 12.6. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.	11	7	3	3	-	-	4
<b>Итого</b>	<b>427</b>	<b>285</b>	<b>129</b>	<b>129</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>142</b>



**2.2. Содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Математика как инструмент для описания и моделирования жизненных и производственных - технических ситуаций	1	2
<b>РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ</b>		<b>11</b>	
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами. Приближенные вычисления. Сравнение числовых выражений. Комплексные числа.	11	2
	<b>Практические занятия</b>	8	
	Практическое занятие №1 по теме: "Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами". Практическое занятие №2 по теме: "Действительные числа. Арифметические действия над числами.". Практическое занятие №3 по теме: " Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений". Практическое занятие №4 по теме: «Выполнение вычислений с комплексными числами». Практическое занятие №5 по теме: «Решение прикладных задач с использованием формул». Практическое занятие №6 по теме: «Решение прикладных задач на движение». Практическое занятие №7 по теме: «Решение прикладных задач на проценты». Практическое занятие №8 по теме: «Актуализация и систематизация знаний по теме: "Развитие понятия о числе"».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с карточками</li> <li>• выполнение арифметических действий.</li> </ul>		
<b>РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ, ЛОГАРИФМЫ.</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 2.1 Корни. Степени</b>	Понятие о степенях (Повторение пройденного) Корни натуральной степени из числа и их свойства. Актуализация знаний по теме: "Корни натуральной степени из числа и их свойства" Степени с действительным показателем и их свойства. Степени рациональным показателем и их свойства. Актуализация знаний по теме: "Степени"	14	2
	<b>Практические занятия</b>	8	
	Практическое занятие №9 по теме: "Понятие о степенях (Повторение пройденного)". Практическое занятие №10 по теме: «Выполнение упражнений на вычисление корней натуральной степени из числа». Практическое занятие №11 по теме: «Выполнение расчетов с радикалами». Практическое занятие №12 по теме: "Степени с действительным показателем и их свойства". Практическое занятие №13 по теме: "Степени с рациональным показателем и их свойства". Практическое занятие №14 по теме: «Сравнение степеней». Практическое занятие №15 по теме: «Преобразование выражений, содержащих степени». Практическое занятие №16 по теме: "Вычисление выражений, содержащих степени".		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• выполнение арифметических действий;</li> <li>• работа с карточками</li> <li>• выполнение расчетов с радикалами.</li> </ul>		
<b>Тема 2.2 Логарифмы</b>	Логарифмы (десятичные и натуральные логарифмы). Переход к новому основанию. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Переход от одного основания к другому. Логарифмирование и потенцирование выражений.	11	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №17 по теме: «Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию». Практическое занятие №18 по теме: «Нахождение логарифма по произвольному основанию». Практическое занятие №19 по теме: «Вычисление логарифмов». Практическое занятие №20 по теме: "Сравнение логарифмов". Практическое занятие №21 по теме: "Логарифмирование и потенцирование выражений". Практическое занятие №22 по теме: «Актуализация и систематизация знаний по теме: " Логарифмы"».	6	
	<b>Контрольная работа</b> Развитие понятия о числе. Корни, степени, логарифмы.		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с карточками</li> <li>• выполнение арифметических действий</li> </ul>	6	
<b>РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ.</b>		22	
<b>Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.</b>	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность плоскостей.	10	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №23 по теме: «Решение задач по теме: "Параллельность прямой и плоскости"». Практическое занятие №24 по теме: «Решение задач по теме: "Скрещивающиеся прямые"». Практическое занятие №25 по теме: «Решение задач по теме: "Параллельность плоскостей"». Практическое занятие №26 по теме: «Систематизация знаний по теме: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> </ul>	5	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с доступной базой данных</li> </ul>		
<b>Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.</b>	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Изображение пространственных фигур.	12	2
	<b>Практические занятия</b>	5	
	Практическое занятие №27 по теме: «Решение задач по теме: "Перпендикулярность прямой и плоскости"». Практическое занятие №28 по теме: «Решение задач по теме: "Угол между прямой и плоскостью"». Практическое занятие №29 по теме: «Решение задач по теме: "Двугранный угол. Угол между плоскостями"». Практическое занятие №30 по теме: «Решение задач по теме: "Перпендикулярность двух плоскостей"». Практическое занятие №31 по теме: «Систематизация знаний по теме: "Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве"».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с доступной базой данных</li> <li>• выполнение расчетов</li> </ul>		
<b>РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики.</b>	События и их классификация. Число орбит. Формула Бинома Ньютона. Систематизация знаний по теме: "Элементы комбинаторики".	5	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Практическое занятие №32 по теме: «Правила комбинаторики. Выполнение упражнений с использованием правил комбинаторики». Практическое занятие №33 по теме: «Выполнение упражнений по теме: "Число орбит. Формула Бинома Ньютона"».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой в библиотеке и доступной базе данных</li> <li>• выполнение расчетов комбинаторики;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> <li>• работа с карточками.</li> </ul>		
<b>РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.</b>		<b>19</b>	
<b>Тема 5.1. Векторы на плоскости. Координаты и векторы в пространстве.</b>	Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Суммы нескольких векторов. Компланарные вектора. Умножение вектора на число. Разложение вектора. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Декартова система координат в пространстве. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	19	2
	<b>Практические занятия</b>	9	
	Практическое занятие №34 по теме: «Сложение векторов». Практическое занятие №35 по теме: "Умножение вектора на число. Разложение вектора". Практическое занятие №36 по теме: "Уравнения сферы, плоскости и прямой". Практическое занятие №37 по теме: «Систематизация знаний по теме: "Координаты вектора на плоскости"». Практическое занятие №38 по теме: "Действия с векторами, заданными координатами". Практическое занятие №39 по теме: "Скалярное произведение векторов".		

	<p>Практическое занятие №40 по теме: "Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии". Практическое занятие №41 по теме: «Решение прикладных задач по теме: "Координаты и векторы"». Практическое занятие №42 по теме: «Систематизация знаний по теме: "Координаты и векторы"».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение тестовых заданий;</li> <li>• работа с учебной, методической, справочной литературой;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с доступной базой данных;</li> <li>• работа с карточками;</li> <li>• выполнение расчетов векторов;</li> <li>• работа с фигурами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями;</li> <li>• работа с развертками;</li> <li>• работа с контрольными вопросами.</li> </ul>		
		10	
<b>РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>		26	
<b>Тема 6.1. Основные понятия. Тригонометрические операции.</b>	Работа над ошибками. Дуговой и угловой градусы. Радианная мера угла. Вращательное движение. Тригонометрические функции острого угла. Знаки тригонометрических функций.	8	2
	<b>Практические занятия</b>	5	
	Практическое занятие №43 по теме: «Радианная мера угла». Практическое занятие №44 по теме: «Решение задач на применение формулы перехода от градусной меры к радианной». Практическое занятие №45 по теме: «Вычисление значений тригонометрических функций». Практическое занятие №46 по теме: «Решение задач на нахождение знаков тригонометрических функций». Практическое занятие №47 по теме: «Систематизация знаний по теме: «Тригонометрические функции острого угла»».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний.</li> </ul>		
<b>Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения.</b>	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы сложения.	8	2
	<b>Практические занятия</b>	5	
	Практическое занятие №48 по теме: "Следствия из основного тригонометрического тождества". Практическое занятие №49 по теме: "Основное тригонометрическое тождество и следствия из него". Практическое занятие №50 по теме: "Преобразование выражений с помощью формул приведения". Практическое занятие №51 по теме: "Формулы приведения". Практическое занятие №52 по теме: "Систематизация знаний по теме: "Основное тригонометрическое тождество и следствия из него"".		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний.</li> </ul>		

<b>Тема 6.3. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул удвоения и формул половинного аргумента.</b>	Формулы удвоения. Преобразование выражений с помощью формул удвоения. Формулы половинного аргумента. Преобразование выражений с помощью формул половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно.	10	2
	<b>Практические занятия</b>	5	
	Практическое занятие №53 по теме: "Преобразование выражений с помощью формул удвоения". Практическое занятие №54 по теме: " Преобразование выражений с помощью формул половинного аргумента". Практическое занятие №55 по теме: "Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно". Практическое занятие №56 по теме: "Основные понятия. Основные тригонометрические тождества". Практическое занятие №57 по теме: Систематизация знаний по теме: "Тригонометрические операции".		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение тестовых заданий;</li> <li>• работа с учебной, методической, справочной литературой;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний</li> <li>• работа с карточками</li> </ul>		
<b>РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ</b>		35	
<b>Тема 7.1. Функции. Свойства функции. Обратные функции.</b>	Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций. Нахождение области определения функций. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума. Исследование функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Понятие о непрерывности функции. Обратные функции.	14	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическое занятие №58 по теме: "Построение графиков зависимости". Практическое занятие №59 по теме: "Вычисление значений функций". Практическое занятие №60 по теме: "Построение графиков сложной функции". Практическое занятие №61 по теме: "Систематизация знаний по теме: "Функции. Свойства функций"".		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение тестовых заданий;</li> <li>• работа с учебной, методической, справочной литературой;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с доступной базой данных</li> <li>• работа с карточками</li> <li>• выполнение расчетов с графиками функций;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> </ul>		
<b>Тема 7.2. Степенная, показательная, логарифмические функции.</b>	Определение степенной функции и ее график. Определение показательной функции и ее график. Определение логарифмической функции и ее график. Преобразование графиков степенной, показательной и логарифмических функций. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	10	2
	<b>Практические занятия</b>	5	
	Практическое занятие №62 по теме: "Свойства и исследование графика степенной функции". Практическое занятие №63 по теме: "Свойства и исследование графика показательной функции".		

	<p>Практическое занятие №64 по теме: "Свойства и исследование графика логарифмической функции". Практическое занятие №65 по теме: "Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций". Практическое занятие №66 по теме: Систематизация знаний по теме: "Степенная, показательная и логарифмические функции".</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> <li>• выполнение тестовых заданий</li> <li>• работа с карточками.</li> </ul>	5	
<b>Тема 7.3. Тригонометрические функции.</b>	<p>Основные свойства функций <math>\sin x</math> и <math>\cos x</math>. Исследование графиков функций <math>\sin x</math> и <math>\cos x</math>. Основные свойства функций <math>\operatorname{tg} x</math> и <math>\operatorname{ctg} x</math>. Построение графиков функций <math>\operatorname{tg} x</math> и <math>\operatorname{ctg} x</math>. Исследование графиков функций <math>\operatorname{tg} x</math> и <math>\operatorname{ctg} x</math>. Работа над ошибками. Актуализация знаний по теме: "Основы тригонометрии".</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №67 по теме: "Построение графиков функций <math>\sin x</math> и <math>\cos x</math>". Практическое занятие №68 по теме: "Основные свойства функций <math>\sin x</math> и <math>\cos x</math>". Практическое занятие №69 по теме: "Основные свойства функций <math>\operatorname{tg} x</math> и <math>\operatorname{ctg} x</math>". Практическое занятие №70 по теме: "Тригонометрические функции". Практическое занятие №71 по теме: "Систематизация знаний по темам: "Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики"".</p> <p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями;</li> <li>• выполнение тестовых заданий;</li> <li>• работа с графиками</li> <li>• выполнение арифметических действий</li> </ul>	11	2
		5	
			3
		6	
<b>РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА.</b>		53	
<b>Тема 8.1. Многогранники.</b>	<p>Понятие многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Развертки. Изображение призмы и построение ее сечения. Параллелепипед. Куб. Развертки. Пирамида. Определение пирамиды. Построение пирамиды и ее сечение. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №72 по теме: "Вычисление площади поверхности призмы". Практическое занятие №73 по теме: "Призма". Практическое занятие №74 по теме: "Пирамида". Практическое занятие №75 по теме: "Правильная и усеченная пирамиды. Развертки". Практическое занятие №76 по теме: "Вычисление площади поверхности пирамид". Практическое занятие №77 по теме: "Сечения куба, призмы, пирамиды". Практическое занятие №78 по теме: "Теорема Эйлера". Практическое занятие №79 по теме: "Систематизация знаний по теме: "Многогранники"".</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	20	2
		8	
		10	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение тестовых заданий;</li> <li>• работа с учебной, методической, справочной литературой;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с доступной базой данных;</li> <li>• работа с карточками;</li> <li>• выполнение расчетов объемов фигур;</li> <li>• работа с фигурами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями;</li> <li>• работа с развертками;</li> <li>• работа с контрольными вопросами.</li> </ul>		
<b>Тема 8.2. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии. Объем и его измерения.</b>	Цилиндр. Вписанный и описанный цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Сечения конуса. Вычисление поверхности конуса. Шар, и его сечения. Сфера и ее сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем призмы. Понятие объема. Общие понятия об интегральной формуле объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы. Объем цилиндра. Объем конуса. Объем пирамиды.	22	2
	<b>Практические занятия</b>	10	
	Практическое занятие №80 по теме: "Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра". Практическое занятие №81 по теме: "Шар". Практическое занятие №82 по теме: "Шар, сфера и их сечения". Практическое занятие №83 по теме: "Измерение в геометрии". Практическое занятие №84 по теме: "Вычисление площади треугольника и прямоугольника". Практическое занятие №85 по теме: "Вычисление площади параллелограмма и трапеции". Практическое занятие №86 по теме: "Измерение площади кругового сектора". Практическое занятие №87 по теме: "Объем призмы". Практическое занятие №88 по теме: "Объем цилиндра. Объем конуса. Объем пирамиды". Практическое занятие №89 по теме: "Систематизация знаний по теме: "Измерения в геометрии".		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение тестовых заданий;</li> <li>• работа с учебной, методической, справочной литературой;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с доступной базой данных;</li> <li>• работа с карточками;</li> <li>• выполнение расчетов объемов фигур;</li> <li>• работа с фигурами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями;</li> <li>• работа с развертками;</li> <li>• работа с контрольными вопросами.</li> </ul>		
<b>Тема 8.3. Площади и их измерения. Подобие тел.</b>	Измерение площади $n$ -угольника. Формула площади поверхности шара и сферы. Отношения площадей поверхностей подобных тел. Отношения объемов подобных тел. Систематизация знаний по теме: "Геометрия".	11	2
	<b>Практические занятия</b>	5	
	Практическое занятие №90 по теме: "Решение задач реальной математики". Практическое занятие №91 по теме: "Площадь $n$ -угольника". Практическое занятие №92 по теме: "Формула площади поверхности шара и сферы". Практическое занятие №93 по теме: "Отношения площадей поверхностей подобных тел.		

	Отношения объемов подобных тел". Практическое занятие №94 по теме: "Площади и их измерения. Подобие тел."		
	<b>Контрольная работа</b>		3
	Геометрия		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями;</li> <li>• работа с карточками;</li> <li>• работа с контрольными вопросами.</li> </ul>		
<b>Раздел 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 9.1.Последовательности. Пределы числовых последовательностей. Производная.</b>	Понятие о пределе числовых последовательностей.Правила вычисления пределов числовых последовательностей. Бесконечно убывающие геометрические прогрессии.Систематизация знаний по теме:"Пределы числовых последовательностей".Понятие производной. Формулы дифференцирования.Применение формул дифференцирования.Производные элементарных функций.Производная исследования функций.Применением производной к исследованию функций.Систематизация знаний по теме:"Производная".	15	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическое занятие №95 по теме: "Вычисление пределов числовых последовательностей". Практическое занятие №96 по теме: "Вычисление членов числовых последовательностей". Практическое занятие №97 по теме: "Бесконечно убывающие геометрические прогрессии". Практическое занятие №98 по теме: "Решение задач на вычисление числовых последовательностей".		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение тестовых заданий;</li> <li>• работа с учебной, методической, справочной литературой;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с учебно-методической литературой в библиотеке и доступной базе данных</li> <li>• выполнение расчетов числовых последовательностей;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями;</li> <li>• работа с карточками.</li> </ul>		
<b>РАЗДЕЛ 10. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 10.1. Первообразная и интеграл.</b>	Методы интегрирования. Площади плоских фигур. Терма Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в геометрии. Актуализация знаний по теме:"Начала математического анализа".Работа над ошибками. Систематизация знаний за курс изучения учебной дисциплины "Математика".	12	2
	<b>Практические занятия</b>	5	
	Практическое занятие №99 по теме: "Вычисление первообразной". Практическое занятие №100 по теме: "Вычисление интегралов". Практическое занятие №101 по теме: "Выполнение упражнений на применение интеграла". Практическое занятие №102 по теме: "Решение прикладных задач на применение интеграла".Практическое занятие №103 по теме: "Перворобразная и интеграл".		
	<b>Контрольная работа</b>		3
	Начала математического анализа		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение тестовых заданий;</li> <li>• работа с учебной, методической, справочной литературой;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с учебно-методической литературой в библиотеке и доступной базе данных</li> <li>• выполнение расчетов первообразной и интеграла;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями.</li> </ul>		
<b>Раздел 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 11.1. Статистика и теория вероятности</b>	Классическое и статистическое определение вероятности. Свойства числа сочетаний. Вероятность и ее свойства. Повторные испытания. Случайная величина. Происхождение теории вероятности.	9	2
	<b>Практические занятия</b>	3	
	Практическое занятие №104 по теме: "Размещение". Практическое занятие №105 по теме: "Перестановки". Практическое занятие №106 по теме: "Сочетание".		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение тестовых заданий;</li> <li>• работа с учебной, методической, справочной литературой;</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний.</li> </ul>		
<b>РАЗДЕЛ 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 12.1. Рациональные уравнения, неравенства. Системы рациональных уравнений и неравенств.</b>	Равносильность рациональных уравнений, неравенств и систем. Основные приемы решения рациональных уравнений. Основные приемы решения систем рациональных уравнений. Основные приемы решения рациональных неравенств. Основные приемы решения систем рациональных неравенств. Актуализация знаний по теме: "Рациональные уравнения, неравенства."	10	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическое занятие №107 по теме: "Основные приемы решения рациональных уравнений". Практическое занятие №108 по теме: "Основные приемы решения систем рациональных уравнений". Практическое занятие №109 по теме: "Основные приемы решения рациональных неравенств". Практическое занятие №110 по теме: "Основные приемы решения систем рациональных неравенств".		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> <li>• выполнение рациональных уравнений</li> <li>• работа с фигурами</li> </ul>		
<b>Тема 12.2. Иррациональные уравнения, неравенства. Системы иррациональных уравнений и неравенств.</b>	Равносильность иррациональных уравнений, неравенств и систем. Основные приемы решения иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем иррациональных уравнений. Основные приемы решения иррациональных неравенств. Основные приемы решения систем иррациональных неравенств.	10	2
	<b>Практические занятия</b>	5	
	Практическое занятие №111 по теме: "Основные приемы решения иррациональных уравнений". Практическое занятие №112 по теме: "Основные приемы решения систем иррациональных уравнений". Практическое занятие №113 по теме: "Основные приемы решения иррациональных неравенств". Практическое занятие №114 по теме: "Основные приемы решения систем иррациональных неравенств".		

	Практическое занятие №115 по теме: "Систематизация знаний по теме:" Иррациональные уравнения, неравенства".		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> <li>• работа с карточками</li> <li>• выполнение расчетов иррациональных уравнений</li> </ul>		
<b>Тема 12.3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</b>	Равносильность показательных уравнений, неравенств и систем. Основные приемы решения показательных уравнений. Показательные неравенства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.	10	2
	<b>Практические занятия</b>	5	
	Практическое занятие №116 по теме: "Основные приемы решения показательных уравнений". Практическое занятие №117 по теме: "Решение показательных неравенств". Практическое занятие №118 по теме: "Решение логарифмических уравнений". Практическое занятие №119 по теме: "Решение логарифмических неравенств". Практическое занятие №120 по теме: "Систематизация знаний по теме: "Показательные и логарифмические уравнения и неравенства"".		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с доступной базой данных</li> </ul>		
<b>Тема 12.4. Системы показательных уравнений и неравенств.</b>	Основные приемы решения систем показательных уравнений. Основные приемы решения показательных неравенств. Актуализация знаний по теме: "Основные приемы решения систем показательных уравнений".	5	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Практическое занятие №121 по теме: " Основные приемы решения систем показательных уравнений". Практическое занятие №122 по теме: "Основные приемы решения систем показательных неравенств".		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> </ul>		
<b>Тема 12.5. Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>	Тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства. Простейшие тригонометрические неравенства. Систематизация знаний по теме: "Тригонометрические уравнения и неравенства".	10	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическое занятие №123 по теме: "Решение тригонометрических уравнений". Практическое занятие №124 по теме: "Решение простейших тригонометрических уравнений". Практическое занятие №125 по теме: "Решение тригонометрических неравенств". Практическое занятие №126 по теме: "Решение простейших тригонометрических неравенств".		
	<b>Контрольная работа</b>		
	Уравнения и неравенства.		3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• выполнение расчетов тригонометрических неравенств</li> </ul>		
<b>Тема 12.6. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.</b>	Системы тригонометрических уравнений. Основные приемы решения систем тригонометрических уравнений. Основные приемы решения систем тригонометрических неравенств. Систематизация знаний по теме: "Системы тригонометрических уравнений и неравенств".	7	2
	<b>Практические занятия</b>	3	
	Практическое занятие №127 по теме: "Основные приемы решения систем тригонометрических уравнений". Практическое занятие №128 по теме: "Основные приемы решения систем тригонометрических неравенств". Практическое занятие №129 по теме: "Тригонометрические системы уравнений и неравенств".		
	<b>Саостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с учебно-методической литературой;</li> <li>• работа с контрольными вопросами;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний</li> </ul>		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(не предусмотрены)</i>		*	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(не предусмотрены)</i>		*	
<b>Всего:</b>		285	
из них практических занятий		129	
включая практические работы		-	

### 2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	Иметь представление о роли математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Определять цели и задачи изучения математики при освоении профессии.	Текущий контроль: форме индивидуального, фронтального опроса, разноуровневых задач и заданий индивидуальных заданий.  Рубежный контроль в форме: контрольной работы решения задач. Промежуточный контроль в форме: Экзамена.
<b>РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ</b>		
<b>Развитие понятия о числе</b>	Выполнять арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Находить приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Находить ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).	Текущий контроль: форме индивидуального, фронтального опроса, разноуровневых задач и заданий индивидуальных заданий.  Рубежный контроль в форме: контрольной работы решения задач. Промежуточный контроль в форме: Экзамена.
<b>КОРНИ, СТЕПЕНИ, ЛОГАРИФМЫ</b>		
	Давать определение корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулировать определение корня и свойств корней. Вычислять и сравнивать корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. Выполнять расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональных уравнений. Давать определение степени с действительным показателем. Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывать корень $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения. Применять корни и степени при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на сложные проценты.	
<b>ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>		

<p><b>Прямые и плоскости в пространстве</b></p>	<p>Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей. аргументирование своих суждений. Формулировать определения, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскостям, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построения. Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать своих суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач. Давать определение параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.</p>	<p>Текущий контроль: форме индивидуального, фронтального опроса, разноуровневых задач и заданий индивидуальных заданий.</p> <p>Рубежный контроль в форме: контрольной работы решения задач.</p> <p>Промежуточный контроль в форме: Экзамена.</p>
<p><b>Измерения в геометрии</b></p>	<p>Формулировать понятие площади и объема, аксиомами и свойствами. Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Формулировать теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. Формулировать формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Знать методы вычисления площади поверхности сферы. Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>	
<p><b>КОМБИНАТОРИКА</b></p>		
<p><b>Основные понятия комбинаторики</b></p>	<p>Формулировать правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. Формулировать понятия комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Формулировать понятие биннома Ньютона и треугольником Паскаля. Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>	<p>Текущий контроль: форме индивидуального, фронтального опроса, разноуровневых задач и заданий индивидуальных заданий.</p>
<p><b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b></p>	<p>Иметь представление о числовых данных и их характеристиках. Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>	<p>Рубежный контроль в форме: контрольной работы решения задач.</p> <p>Промежуточный контроль в форме: Экзамена.</p>
<p><b>КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ</b></p>		
<p><b>Координаты и векторы</b></p>	<p>Давать определение вектора; декартовой системы координат в пространстве, выполнять построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. Формулировать свойства векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применять теории при решении задач на действия с векторами. Знать правила скалярного произведения векторов,</p>	<p>Текущий контроль: форме индивидуального, фронтального опроса, разноуровневых задач и заданий индивидуальных заданий.</p>

	векторного уравнения прямой и плоскости. Применять теории при решении задач на действия с векторами. координатный метод, применять вектора для вычисления величин углов и расстояний. Доказывать теоремы стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.	Рубежный контроль в форме: контрольной работы решения задач. Промежуточный контроль в форме: Экзамена.
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>		
<b>Основные понятия</b>	Давать определение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величины угла с его расположением. Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязи.	Текущий контроль: форме индивидуального, фронтального опроса, разноуровневых задач и заданий индивидуальных заданий.
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.	
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Давать определения основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Знать свойства симметрии точек на единичной окружности и применен их для вывода формул приведения.	Рубежный контроль в форме: контрольной работы решения задач. Промежуточный контроль в форме: Экзамена.
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Решать по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Уметь отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.	
<b>ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ</b>		
<b>Функции. Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b>	Формулировать понятие переменной, примерами зависимостей между переменными; понятие графика, определять принадлежность точки графику функции. Определять по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражать по формуле одни переменные через другие. Формулировать понятие функции. Находить области определения и области значений функции Приводить примеры функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Доказывать рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графиков функций. Исследовать функции. Составлять различные виды функций по данному условию, решать задачи на экстремум. Выполнять преобразования графика функции.	Текущий контроль: форме индивидуального, фронтального опроса, разноуровневых задач и заданий индивидуальных заданий.  Рубежный контроль в форме: контрольной работы решения задач. Промежуточный контроль в форме: Экзамена.
<b>Обратные функции</b>	Формулировать понятие обратной функции, определять вид и строить график обратной функции, находить ее области определения и области значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Формулировать понятие сложной функции.	

<p><b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b></p>	<p>Вычислять значения функций по значению аргумента. Определять положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Строить графики степенных и логарифмических функций. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. Давать определение непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. Формулировать определение гармонических колебаний и приводить примеры гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Формулировать определение разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, и строить их графики. Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, решать тригонометрические уравнения. <i>Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства.</i> Выполнять преобразования графиков.</p>	
<b>МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА</b>		
<p><b>Многогранники</b></p>	<p>Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. Изображать многогранники и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. Характеризовать и изображать сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей. Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. Иметь представление о видах симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрию тел вращения и многогранников. Применять свойства симметрии при решении задач. Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.</p>	<p>Текущий контроль: форме индивидуального, фронтального опроса, разноуровневых задач и заданий индивидуальных заданий.</p> <p>Рубежный контроль в форме: контрольной работы решения задач.</p> <p>Промежуточный контроль в форме: Экзамена.</p>
<p><b>Тела и поверхности вращения</b></p>	<p>Определять виды тел вращения, формулировать их определения и свойства. Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. Решать задачи на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображать основные круглые тела и выполнять рисунки по условию задачи.</p>	
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		
<p><b>Последовательности</b></p>	<p>Формулировать определение числовой последовательности, способы ее задания, вычислять ее члены. Формулировать определение <i>предела последовательности</i>. Вычислять сумму бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>	<p>Текущий контроль: форме индивидуального, фронтального опроса, разноуровневых задач и заданий индивидуальных заданий.</p>
<p><b>Производная и ее применение</b></p>	<p>Формулировать определение производной. Формулировать ее механического и геометрического смысла. изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составлять уравнения касательной в общем виде. Уметь выполнять правила дифференцирования, пользоваться таблицами производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Формулировать теоремы о связи свойств функции и производной. Проводить с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Устанавливать связи свойств функции и производной по их графикам. Применять производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>	<p>Рубежный контроль в форме: контрольной работы решения задач.</p> <p>Промежуточный контроль в форме: Экзамена.</p>
<b>ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ</b>		

<b>Первообразная и интеграл</b>	<p>Формулировать определение интеграла и первообразной. Формулировать правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. Решать задачи на связь первообразной и ее производной. Вычислять первообразной для данной функции. Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>	
<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>		
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Давать классическое определение вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассматривать примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий</p>	
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>		
<b>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	<p>Формулировать простейшие сведения о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений; теорию равносильности уравнений и ее применять ее. Повторять записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторять основные приемы решения систем. Решать уравнения с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решать системы уравнений с применением различных способов. Формулировать общие вопросы решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. Решать неравенства и системы неравенств с применением различных способов. Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты с учетом реальных ограничений.</p>	<p>Текущий контроль: форме индивидуального, фронтального опроса, разноуровневых задач и заданий индивидуальных заданий.</p> <p>Рубежный контроль в форме: контрольной работы решения задач.</p> <p>Промежуточный контроль в форме: Экзамена.</p>



### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОУД.04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ.**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **• личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

#### **• метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**
  - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
  - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
  - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
  - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для попути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
  - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
  - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
  - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
  - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **4. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ**

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности студентов (учебное исследование или учебный проект).

Индивидуальный проект выполняется студентами самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершенного учебного исследования или разработанного проекта:

информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

#### **4.1. Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов:**

- Математика Древнего Египта с позиций математики XX в.
- Математика Древнего Вавилона с позиций математики XX в.
- Теория отношений Евдокса и теория сечений Дедекинда (сравнительный анализ).
- Интеграционные и дифференциальные методы древних в их отношении к дифференциальному и интегральному исчислению.
- Открытие логарифмов и проблемы совершенствования вычислительных средств в XVII–XIX вв.
- Рождение математического анализа в трудах И. Ньютона.
- Рождение математического анализа в трудах Г. Лейбница.
- Рождение аналитической геометрии и ее роль в развитии математики в XVII в.
- Л. Эйлер и развитие математического анализа в XVIII в.
- Проблема интегрирования дифференциальных уравнений в квадратурах в XVIII–XIX вв.
- Качественная теория дифференциальных уравнений в XIX–XX вв.
- Задача о движении твердого тела вокруг неподвижной точки и математика XVIII–XX вв.
- Аналитическая теория дифференциальных уравнений XIX–XX вв. и 21-я проблема Гильберта.
- Проблема решения алгебраических уравнений в радикалах от евклидовых «Начал» до Н.Г. Абеля.
- Рождение и развитие теории Галуа в XIX – первой половине XX в.
- Метод многогранника от И. Ньютона до конца XX в.
- Открытие неевклидовой геометрии и ее значение для развития математики и математического естествознания.
- Великая теорема Ферма от П. Ферма до А. Уайлса.
- Развитие вычислительной техники во второй половине XX в.
- Континуум-гипотеза и ее роль в развитии исследований по основаниям математики.
- Теорема Гёделя о неполноте и исследования по основаниям математики в XX в.
- Доклад Д. Гильберта «Математические проблемы» и математика XX в.

#### **5. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ.**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Освоение обучающимися рабочей программы завершается итоговой аттестацией в форме письменного экзамена.

### **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ОУД 04. МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ.**

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

Освоение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

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

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по праву, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

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

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

## **6.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники:**

- 1) Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
- 2) Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

### **Дополнительные источники:**

#### **Для студентов**

- 1) Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017
- 2) Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017
- 3) Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017
- 4) Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017
- 5) Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017

#### **Для преподавателей**

1) Об образовании в Российской Федерации: федер. Закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

2) Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3) Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

4) Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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 профессии или специальности среднего профессионального образования».

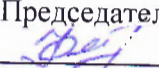
5) Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).



#### **Интернет-ресурсы**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)(Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)(Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«УСПЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ МЕХАНИЗАЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ»

РАССМОТРЕН  
на заседании МК  
протокол № 1 от «28» августа 2020 г.  
Председатель МК  
 Федоренко Е.Ю.

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УПР  
  
 Никулина В.С.  
«28» августа 2020 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ**

на 2020-2023 учебный год

Для профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту  
машинно-тракторного парка

Преподаватель Никулина А.А.

Группа: 1ТМ

Количество часов по учебному плану **285 часов.**

Составлен в соответствии с рабочей программой общеобразовательной учебной  
дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа;  
геометрия

№ Урока	Содержание занятий		Вид занятия, тип урока	Кол-во часов	Дата проведения урока	
					план	факт
	<b>Введение</b>			<b>1</b>		
1	Математика как инструмент для описания и моделирования жизненных и производственных - технических ситуаций.		Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	01/09/20	01/09/20
<b>РАЗДЕЛ 1. АЛГЕБРА (1)</b>				<b>11</b>		
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>				<b>11</b>		
2	1.1.1.	Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	02/09/20	02/09/20
3	1.1.2.	Практическое занятие №1 по теме: "Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	04/09/20	04/09/20
4	1.1.3	Практическое занятие №2 по теме: "Действительные числа. Арифметические действия над числами."	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	07/09/20	07/09/20
5	1.1.4.	Приближенные вычисления. Сравнение числовых выражений.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	08/09/20	08/09/20
6	1.1.5.	Практическое занятие №3 по теме: "Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	10/09/20	10/09/20
7	1.1.6.	Комплексные числа.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	14/09/20	14/09/20
8	1.1.7.	Практическое занятие №4 по теме: "Выполнение вычислений с комплексными числами".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	15/09/20	15/09/20
9	1.1.8.	Практическое занятие №5 по теме: "Решение прикладных задач с использованием формул".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	17/09/20	17/09/20
10	1.1.9.	Практическое занятие №6 по теме: "Решение прикладных задач на движение".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	21/09/20	21/09/20
11	1.1.10.	Практическое занятие №7 по теме: "Решение прикладных задач на проценты".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	22/09/20	22/09/20
12	1.1.11.	Практическое занятие №8 по теме: "Актуализация и систематизация знаний по теме: "Развитие понятия о числе"".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	24/09/20	24/09/20
<b>РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ, ЛОГАРИФМЫ</b>				<b>25</b>		
<b>Тема 2.1. Корни. Степени</b>				<b>14</b>		
13	2.1.1.	Понятие о степенях (Повторение пройденного).	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	28/09/20	28/09/20
14	2.1.2.	Практическое занятие №9 по теме: "Понятие о степенях (Повторение пройденного)".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	29/09/20	29/09/20
15	2.1.3.	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	01/10/20	01/10/20
16	2.1.4.	Практическое занятие №10 по теме: "Выполнение упражнений на вычисление корней натуральной степени из числа".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	05/10/20	05/10/20
17	2.1.5.	Практическое занятие №11 по теме: "Выполнение расчетов с радикалами".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	06/10/20	06/10/20
18	2.1.6.	Актуализация знаний по теме: "Корни натуральной степени из числа и их свойства".	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	06/10/20	06/10/20
19	2.1.7.	Степени с действительным показателем и их свойства.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	12/10/20	12/10/20
20	2.1.8.	Практическое занятие №12 по теме: "Степени с действительным показателем и их свойства".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	13/10/20	13/10/20
21	2.1.9.	Степени с рациональным показателем и их свойства.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	13/10/20	13/10/20



22	2.1.10.	Практическое занятие №13 по теме: "Степени с рациональным показателем и их свойства".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	19/10/20	19/10/20
23	2.1.11.	Практическое занятие №14 по теме: «Сравнение степеней».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	20/10/20	20/10/20
24	2.1.12.	Практическое занятие №15 по теме: «Преобразование выражений, содержащих степени».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	20/10/20	20/10/20
25	2.1.13.	Практическое занятие №16 по теме: "Вычисление выражений, содержащих степени".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	26/10/20	26/10/20
26	2.1.14.	Актуализация знаний по теме: "Степени".	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	27/10/20	27/10/20
<b>Тема 2.2. Логарифмы</b>				<b>11</b>		
27	2.2.1.	Логарифмы (десятичные и натуральные логарифмы). Переход к новому основанию.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	27/10/20	27/10/20
28	2.2.2.	Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	02/11/20	02/11/20
29	2.2.3.	Практическое занятие №17 по теме: «Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	03/11/20	03/11/20
30	2.2.4.	Практическое занятие №18 по теме: «Нахождение логарифма по произвольному основанию».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	03/11/20	03/11/20
31	2.2.5.	Переход от одного основания к другому.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	09/11/20	09/11/20
32	2.2.6.	Практическое занятие №19 по теме: «Вычисление логарифмов».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	09/11/20	09/11/20
33	2.2.7.	Практическое занятие №20 по теме: "Сравнение логарифмов".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	10/11/20	10/11/20
34	2.2.8.	Логарифмирование и потенцирование выражений.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	16/11/20	16/11/20
35	2.2.9.	Практическое занятие №21 по теме: "Логарифмирование и потенцирование выражений".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	16/11/20	16/11/20
36	2.2.10.	Практическое занятие №22 по теме: «Актуализация и систематизация знаний по теме: " Логарифмы"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	17/11/20	17/11/20
37	2.2.11.	<b>Контрольная работа № 1 по теме: " Развитие понятия о числе. Корни, степени, логарифмы "</b>	Семинар. Контроль знаний.	<b>1</b>	23/11/20	23/11/20
<b>РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ.</b>				<b>22</b>		
<b>Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.</b>				<b>10</b>		
38	3.1.1.	Взаимное расположение прямых в пространстве.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	23/11/20	23/11/20
39	3.1.2.	Параллельность прямой и плоскости.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	24/11/20	24/11/20
40	3.1.3.	Признак параллельности прямой и плоскости.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	30/11/20	30/11/20
41	3.1.4.	Практическое занятие №23 по теме: «Решение задач по теме:"Параллельность прямой и плоскости"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1	30/11/20	30/11/20
42	3.1.5.	Скрещивающиеся прямые.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1	01/12/20	01/12/20
43	3.1.6.	Признак скрещивающихся прямых.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
44	3.1.7.	Практическое занятие №24 по теме: «Решение задач по теме:"Скрещивающиеся прямые"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		

45	3.1.8.	Параллельность плоскостей.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
46	3.1.9.	Практическое занятие №25 по теме: «Решение задач по теме: "Параллельность плоскостей"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
47	3.1.10.	Практическое занятие №26 по теме: «Систематизация знаний по теме: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.</b>				<b>12</b>		
48	3.2.1.	Перпендикулярность прямой и плоскости.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
49	3.2.2.	Перпендикуляр и наклонная.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
50	3.2.3.	Практическое занятие №27 по теме: «Решение задач по теме: "Перпендикулярность прямой и плоскости"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
51	3.2.4.	Угол между прямой и плоскостью.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
52	3.2.5.	Практическое занятие №28 по теме: «Решение задач по теме: "Угол между прямой и плоскостью"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
53	3.2.6.	Двугранный угол.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
54	3.2.7.	Угол между плоскостями.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
55	3.2.8.	Практическое занятие №29 по теме: «Решение задач по теме: "Двугранный угол. Угол между плоскостями"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
56	3.2.9.	Перпендикулярность двух плоскостей.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
57	3.2.10.	Практическое занятие №30 по теме: «Решение задач по теме: "Перпендикулярность двух плоскостей"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
58	3.2.11.	Изображение пространственных фигур.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
59	3.2.12.	Практическое занятие №31 по теме: «Систематизация знаний по теме: "Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА</b>				<b>5</b>		
<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики.</b>				<b>5</b>		
60	4.1.1.	События и их классификация.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
61	4.1.2.	Практическое занятие №32 по теме: «Правила комбинаторики. Выполнение упражнений с использованием правил комбинаторики».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
62	4.1.3.	Число орбит. Формула Бинома Ньютона.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
63	4.1.4.	Практическое занятие №33 по теме: «Выполнение упражнений по теме: "Число орбит. Формула Бинома Ньютона"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
64	4.1.5.	Систематизация знаний по теме: "Элементы комбинаторики".	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
<b>РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ. (5.0)</b>				<b>19</b>		
<b>Тема 5.1. Векторы на плоскости. Координаты и векторы в пространстве.</b>				<b>19</b>		
65	5.1.1.	Понятие вектора. Равенство векторов.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
66	5.1.2.	Сложение и вычисление векторов.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		

67	5.1.3.	Суммы нескольких векторов.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
68	5.1.4.	Компланарные вектора.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
69	5.1.5.	Практическое занятие №34 по теме: «Сложение векторов».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
70	5.1.6.	Умножение вектора на число. Разложение вектора.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
71	5.1.7.	Практическое занятие №35 по теме: "Умножение вектора на число. Разложение вектора".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
72	5.1.8.	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
73	5.1.9.	Практическое занятие №36 по теме: "Уравнения сферы, плоскости и прямой".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
74	5.1.10.	Практическое занятие №37 по теме: «Систематизация знаний по теме:"Координаты вектора на плоскости"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
75	5.1.11.	Декартова система координат в пространстве.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
76	5.1.12.	Практическое занятие №38 по теме: «Действия с векторами, заданными координатами».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
77	5.1.13.	Скалярное произведение векторов.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
78	5.1.14.	Практическое занятие №39 по теме: "Скалярное произведение векторов".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
79	5.1.15.	Векторное уравнение прямой и плоскости.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
80	5.1.16.	Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
81	5.1.17.	Практическое занятие №40 по теме: "Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
82	5.1.18.	Практическое занятие №41 по теме: «Решение прикладных задач по теме:" Координаты и векторы"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
83	5.1.19.	Практическое занятие №42 по теме: «Систематизация знаний по теме: "Координаты и векторы"».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ (6)</b>				<b>26</b>		
<b>Тема 6.1. Основные понятия .Тригонометрические операции.</b>				<b>8</b>		
84	6.1.1.	Работа над ошибками. Дуговой и угловой градусы. Радианная мера угла.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
85	6.1.2.	Практическое занятие №43 по теме: «Радианная мера угла».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
86	6.1.3.	Вращательное движение.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
87	6.1.4.	Практическое занятие №44 по теме: «Решение задач на применение формулы перехода от градусной меры к радианной».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
88	6.1.5.	Тригонометрические функции острого угла. Знаки тригонометрических функций.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
89	6.1.6.	Практическое занятие №45 по теме: «Вычисление значений тригонометрических функций».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		

90	6.1.7.	Практическое занятие №46 по теме: «Решение задач нахождение знаков тригонометрических функций».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
91	6.1.8.	Практическое занятие №47 по теме: «Систематизация знаний по теме: «Тригонометрические функции острого угла»».	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения.</b>				<b>8</b>		
92	6.2.1.	Основное тригонометрическое тождество.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
93	6.2.2.	Практическое занятие №48 по теме: "Следствия из основного тригонометрического тождества".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
94	6.2.3.	Практическое занятие №49 по теме: "Основное тригонометрическое тождество и следствия из него".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
95	6.2.4.	Формулы приведения.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
96	6.2.5.	Практическое занятие №50 по теме: "Преобразование выражений с помощью формул приведения".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
97	6.2.6.	Практическое занятие №51 по теме: "Формулы приведения".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
98	6.2.7.	Формулы сложения.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
99	6.2.8.	Практическое занятие №52 по теме: "Систематизация знаний по теме: "Основное тригонометрическое тождество и следствия из него"".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>Тема 6.3. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул удвоения и формул половинного аргумента.</b>				<b>10</b>		
100	6.3.1.	Формулы удвоения.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
101	6.3.2.	Преобразование выражений с помощью формул удвоения.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
102	6.3.3.	Практическое занятие №53 по теме: "Преобразование выражений с помощью формул удвоения".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
103	6.3.4.	Формулы половинного аргумента.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
104	6.3.5.	Преобразование выражений с помощью формул половинного аргумента.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
105	6.3.6.	Практическое занятие №54 по теме: " Преобразование выражений с помощью формул половинного аргумента".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
106	6.3.7.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
107	6.3.8.	Практическое занятие №55 по теме: "Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
108	6.3.9.	Практическое занятие №56 по теме: "Основные понятия. Основные тригонометрические тождества".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
109	6.3.10.	Практическое занятие №57 по теме: Систематизация знаний по теме : "Тригонометрические операции".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ (7.0)</b>				<b>35</b>		
<b>Тема 7.1. Функции. Свойства функции. Обратные функции.</b>				<b>14</b>		
110	7.1.1.	Область определения и множество значений .	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
111	7.1.2.	График функции, построение графиков функций.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		

112	7.1.3.	Практическое занятие №58 по теме: "Построение графиков зависимости".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
113	7.1.4.	Нахождение области определения функций.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
114	7.1.5.	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
115	7.1.6.	Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
116	7.1.7.	Исследование функций.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
117	7.1.8.	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
118	7.1.9.	Арифметические операции над функциями.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
119	7.1.10.	Практическое занятие №59 по теме: "Вычисление значений функций".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
120	7.1.11.	Практическое занятие №60 по теме: "Построение графиков сложной функции".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
121	7.1.12.	Понятие о непрерывности функции.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
122	7.1.13.	Обратные функции.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
123	7.1.14.	Практическое занятие №61 по теме: "Систематизация знаний по теме: "Функции. Свойства функций"".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>Тема 7.2. Степенная, показательная, логарифмические функции.</b>				<b>10</b>		
124	7.2.1.	Определение степенной функции и ее график.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
125	7.2.2.	Практическое занятие №62 по теме: "Свойства и исследование графика степенной функции".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
126	7.2.3.	Определение показательной функции и ее график.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
127	7.2.4.	Практическое занятие №63 по теме: "Свойства и исследование графика показательной функции".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
128	7.2.5.	Определение логарифмической функции и ее график.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
129	7.2.6.	Практическое занятие №64 по теме: "Свойства и исследование графика логарифмической функции".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
130	7.2.7.	Преобразование графиков степенной, показательной и логарифмических функций.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
131	7.2.8.	Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
132	7.2.9.	Практическое занятие №65 по теме: "Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
133	7.2.10.	Практическое занятие №66 по теме: Систематизация знаний по теме: "Степенная, показательная и логарифмические функции".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>Тема 7.3. Тригонометрические функции.</b>				<b>11</b>		
134	7.3.1.	Основные свойства функций $\sin x$ и $\cos x$ .	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		

135	7.3.2.	Практическое занятие №67 по теме: "Построение графиков функций $\sin x$ и $\cos x$ ".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
136	7.3.3.	Исследование графиков функций $\sin x$ и $\cos x$ .	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
137	7.3.4.	Практическое занятие №68 по теме: "Основные свойства функций $\sin x$ и $\cos x$ ".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
138	7.3.5.	Основные свойства функций $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$ . Построение графиков функций $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$ .	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
139	7.3.6.	Исследование графиков функций $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$ .	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
140	7.3.7.	Практическое занятие №69 по теме: "Основные свойства функций $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$ ".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
141	7.3.8.	Практическое занятие №70 по теме: "Тригонометрические функции".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
142	7.3.9.	Практическое занятие №71 по теме: "Систематизация знаний по темам: "Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики"".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
143	7.3.10.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: "Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики".</b>	Семинар. Контроль знаний.	<b>1</b>		
144	7.3.11.	Работа над ошибками. Актуализация знаний по теме: "Основы тригонометрии. "	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
<b>РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА. (8.0)</b>				<b>53</b>		
<b>Тема 8.1. Многогранники.</b>				<b>20</b>		
145	8.1.1.	Понятие многогранника.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
146	8.1.2.	Многогранные углы.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
147	8.1.3.	Выпуклые многогранники.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
148	8.1.4.	Теорема Эйлера.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
149	8.1.5.	Призма. Прямая и наклонная призма.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
150	8.1.6.	Правильная призма. Развертки.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
151	8.1.7.	Изображение призмы и построение ее сечения.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
152	8.1.8.	Практическое занятие №72 по теме: "Вычисление площади поверхности призмы".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
153	8.1.9.	Практическое занятие №73 по теме: "Призма".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
154	8.1.10.	Параллелепипед. Куб. Развертки.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
155	8.1.11.	Пирамида. Определение пирамиды.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
156	8.1.12.	Построение пирамиды и ее сечение.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
157	8.1.13.	Практическое занятие №74 по теме: "Пирамида".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
158	8.1.14.	Практическое занятие №75 по теме: "Правильная и усеченная пирамиды. Развертки".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		

159	8.1.15.	Практическое занятие №76 по теме: "Вычисление площади поверхности пирамид".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
160	8.1.16.	Сечения куба, призмы, пирамиды.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
161	8.1.17.	Практическое занятие №77 по теме: "Сечения куба, призмы, пирамиды".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
162	8.1.18.	Представление о правильных многогранниках.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
163	8.1.19.	Практическое занятие №78 по теме: "Теорема Эйлера".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
164	8.1.20.	Практическое занятие №79 по теме: "Систематизация знаний по теме:"Многогранники"".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>Тема 8.2. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии. Объем и его измерения.</b>				<b>22</b>		
165	8.2.1.	Цилиндр.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
166	8.2.2.	Вписанный и описанный цилиндр.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
167	8.2.3.	Площадь поверхности цилиндра.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
168	8.2.4.	Практическое занятие №80 по теме: "Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
169	8.2.5.	Конус. Сечения конуса.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
170	8.2.6.	Вычисление поверхности конуса.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
171	8.2.7.	Шар, и его сечения.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
172	8.2.8.	Практическое занятие №81 по теме: "Шар".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
173	8.2.9.	Сфера и ее сечения.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
174	8.2.10.	Касательная плоскость к сфере.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
175	8.2.11.	Практическое занятие №82 по теме: "Шар, сфера и их сечения".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
176	8.2.12.	Практическое занятие №83 по теме: "Измерение в геометрии".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
177	8.2.13.	Практическое занятие №84 по теме: "Вычисление площади треугольника и прямоугольника".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
178	8.2.14.	Практическое занятие №85 по теме: "Вычисление площади параллелограмма и трапеции".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
179	8.2.15.	Практическое занятие №86 по теме: "Измерение площади кругового сектора".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
180	8.2.16.	Объем призмы. Понятие объема.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
181	8.2.17.	Общие понятия об интегральной формуле объема.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
182	8.2.18.	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		

183	8.2.19.	Практическое занятие №87 по теме: "Объем призмы".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
184	8.2.20.	Объем цилиндра. Объем конуса. Объем пирамиды.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
185	8.2.21.	Практическое занятие №88 по теме: "Объем цилиндра. Объем конуса. Объем пирамиды".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
186	8.2.22.	Практическое занятие №89 по теме: "Систематизация знаний по теме: "Измерения в геометрии".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>Тема 8.3. Площади и их измерения. Подобие тел.</b>				<b>11</b>		
187	8.3.1.	Практическое занятие №90 по теме: "Решение задач реальной математики".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
188	8.3.2.	Измерение площади $n$ - угольника.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
189	8.3.3.	Практическое занятие №91 по теме: "Площадь $n$ - угольника".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
190	8.3.4.	Формула площади поверхности шара и сферы.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
191	8.3.5.	Практическое занятие №92 по теме: "Формула площади поверхности шара и сферы".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
192	8.3.6.	Отношения площадей поверхностей подобных тел.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
193	8.3.7.	Отношения объемов подобных тел.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
194	8.3.8.	Практическое занятие №93 по теме: "Отношения площадей поверхностей подобных тел. Отношения объемов подобных тел".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
195	8.3.9.	Практическое занятие №94 по теме: "Площади и их измерения. Подобие тел."	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
196	8.3.10.	Систематизация знаний по теме:"Геометрия".	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
197	8.3.11.	<b>Контрольная работа № 3 по теме:"Геометрия"</b>	Семинар. Контроль знаний.	1		
<b>Раздел 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (9.0)</b>				<b>15</b>		
<b>Тема 9.1.Последовательности. Пределы числовых последовательностей. Производная.</b>				<b>15</b>		
198	9.1.1.	Понятие о пределе числовых последовательностей.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
199	9.1.2.	Правила вычисления пределов числовых последовательностей.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
200	9.1.3.	Практическое занятие №95 по теме: "Вычисление пределов числовых последовательностей".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
201	9.1.4.	Практическое занятие №96 по теме: "Вычисление членов числовых последовательностей".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
202	9.1.5.	Бесконечно убывающие геометрические прогрессии.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
203	9.1.6.	Практическое занятие №97 по теме: "Бесконечно убывающие геометрические прогрессии".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
204	9.1.7.	Практическое занятие №98 по теме: "Решение задач на вычисление числовых последовательностей".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		



205	9.1.8.	Систематизация знаний по теме:"Пределы числовых последовательностей".	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
206	9.1.9.	Понятие производной.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
207	9.1.10.	Формулы дифференцирования.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
208	9.1.11.	Применение формул дифференцирования.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
209	9.1.12.	Производные элементарных функций.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
210	9.1.13.	Производная исследования функций.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
211	9.1.14.	Применением производной к исследованию функций.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
212	9.1.15.	Систематизация знаний по теме:"Производная".	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
<b>Раздел 10. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ (10.0)</b>				<b>12</b>		
<b>Тема 10.1. Первообразная и интеграл.</b>				<b>12</b>		
213	10.1.1.	Практическое занятие №99 по теме: "Вычисление первообразной".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
214	10.1.2.	Методы интегрирования.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
215	10.1.3.	Площади плоских фигур.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
216	10.1.4.	Терема Ньютона-Лейбница.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
217	10.1.5.	Практическое занятие №100 по теме: "Вычисление интегралов".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
218	10.1.6.	Примеры применения интеграла в геометрии.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
219	10.1.7.	Практическое занятие №101 по теме: "Выполнение упражнений на применение интеграла".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
220	10.1.8.	Практическое занятие №102 по теме: "Решение прикладных задач на применение интеграла".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
221	10.1.9.	Практическое занятие №103 по теме: "Перворобразная и интеграл".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
222	10.1.10.	Актуализация знаний по теме:"Начала математического анализа".	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
223	10.1.11.	Контрольная работа № 4 по теме: "Начала математического анализа".	Семинар. Контроль знаний.	1		
224	10.1.12.	Работа над ошибками. Систематизация знаний за курс изучения учебной дисциплины "Математика".	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
<b>РАЗДЕЛ 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>				<b>9</b>		
<b>Тема 11.1. Статистика и теория вероятности</b>				<b>9</b>		
225	11.1.1.	Классическое и статистическое определение вероятности.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
226	11.1.2.	Практическое занятие №104 по теме: "Размещение".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		

227	11.1.3.	Практическое занятие №105 по теме: "Перестановки".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
228	11.1.4.	Практическое занятие №106 по теме: "Сочетание".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
229	11.1.5.	Свойства числа сочетаний.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
230	11.1.6.	Вероятность и ее свойства.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
231	11.1.7.	Повторные испытания.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
232	11.1.8.	Случайная величина.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
233	11.1.9.	Происхождение теории вероятности.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
<b>РАЗДЕЛ 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>				<b>52</b>		
<b>Тема 12.1. Рациональные уравнения, неравенства. Системы рациональных уравнений и неравенств.</b>				<b>10</b>		
234	12.1.1.	Равносильность рациональных уравнений, неравенств и систем.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
235	12.1.2.	Основные приемы решения рациональных уравнений.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
236	12.1.3.	Практическое занятие №107 по теме: "Основные приемы решения рациональных уравнений".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
237	12.1.4.	Основные приемы решения систем рациональных уравнений.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
238	12.1.5.	Практическое занятие №108 по теме: "Основные приемы решения систем рациональных уравнений".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
239	12.1.6.	Основные приемы решения рациональных неравенств.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
240	12.1.7.	Практическое занятие №109 по теме: "Основные приемы решения рациональных неравенств".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
241	12.1.8.	Основные приемы решения систем рациональных неравенств.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
242	12.1.9.	Практическое занятие №110 по теме: "Основные приемы решения систем рациональных неравенств".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
243	12.1.10.	Актуализация знаний по теме: "Рациональные уравнения, неравенства."	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
<b>Тема 12.2. Иррациональные уравнения, неравенства. Системы иррациональных уравнений и неравенств.</b>				<b>10</b>		
244	12.2.1.	Равносильность иррациональных уравнений, неравенств и систем.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
245	12.2.2.	Основные приемы решения иррациональных уравнений.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
246	12.2.3.	Практическое занятие №111 по теме: "Основные приемы решения иррациональных уравнений".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
247	12.2.4.	Основные приемы решения систем иррациональных уравнений.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
248	12.2.5.	Практическое занятие №112 по теме: "Основные приемы решения систем иррациональных уравнений".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		

249	12.2.6.	Основные приемы решения иррациональных неравенств.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
250	12.2.7.	Практическое занятие №113 по теме: "Основные приемы решения иррациональных неравенств".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
251	12.2.8.	Основные приемы решения систем иррациональных неравенств.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
252	12.2.9.	Практическое занятие №114 по теме: "Основные приемы решения систем иррациональных неравенств".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
253	12.2.10.	Практическое занятие №115 по теме: "Систематизация знаний по теме:" Иррациональные уравнения, неравенства".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>Тема 12.3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</b>				<b>10</b>		
254	12.3.1.	Равносильность показательных уравнений, неравенств и систем.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
255	12.3.2.	Основные приемы решения показательных уравнений.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
256	12.3.3.	Практическое занятие №116 по теме: "Основные приемы решения показательных уравнений".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
257	12.3.4.	Показательные неравенства.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
258	12.3.5.	Практическое занятие №117 по теме: "Решение показательных неравенств".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
259	12.3.6.	Логарифмические уравнения.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
260	12.3.7.	Практическое занятие №118 по теме: "Решение логарифмических уравнений".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
261	12.3.8.	Логарифмические неравенства.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
262	12.3.9.	Практическое занятие №119 по теме: "Решение логарифмических неравенств".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
263	12.3.10.	Практическое занятие №120 по теме: "Систематизация знаний по теме: "Показательные и логарифмические уравнения и неравенства"".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
<b>Тема 12.4. Системы показательных уравнений и неравенств.</b>				<b>5</b>		
264	12.4.1.	Основные приемы решения систем показательных уравнений.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
265	12.4.2.	Практическое занятие №121 по теме: " Основные приемы решения систем показательных уравнений".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
266	12.4.3.	Основные приемы решения показательных неравенств.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
267	12.4.4.	Практическое занятие №122 по теме: "Основные приемы решения систем показательных неравенств".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
268	12.4.5.	Актуализация знаний по теме: "Основные приемы решения систем показательных уравнений".	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
<b>Тема 12.5. Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>				<b>10</b>		
269	12.5.1.	Тригонометрические уравнения	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
270	12.5.2.	Практическое занятие №123 по теме: "Решение тригонометрических уравнений".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		

271	12.5.3.	Простейшие тригонометрические уравнения	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
272	12.5.4.	Практическое занятие №124 по теме: "Решение простейших тригонометрических уравнений"	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
273	12.5.5.	Тригонометрические неравенства	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
274	12.5.6.	Практическое занятие №125 по теме: "Решение тригонометрических неравенств".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
275	12.5.7.	Простейшие тригонометрические неравенства	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
276	12.5.8.	Практическое занятие №126 по теме: "Решение простейших тригонометрических неравенств".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
277	12.5.9.	Систематизация знаний по теме: "Тригонометрические уравнения и неравенства".	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
<b>278</b>	<b>12.5.10.</b>	<b>Контрольная работа № 5 по теме: "Уравнения и неравенства"</b>	Семинар. Контроль знаний.	<b>1</b>		
<b>Тема 12.6. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.</b>				<b>7</b>		
279	12.6.1.	Системы тригонометрических уравнений	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
280	12.6.2.	Основные приемы решения систем тригонометрических уравнений.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
281	12.6.3.	Практическое занятие №127 по теме: "Основные приемы решения систем тригонометрических уравнений".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
282	12.6.4.	Практическое занятие №128 по теме: "Основные приемы решения систем тригонометрических неравенств".	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
283	12.6.5.	Основные приемы решения систем тригонометрических неравенств.	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
284	12.6.6.	Практическое занятие №129 по теме: "Тригонометрические системы уравнений и неравенств."	Практическое занятие. Отработка умений. Систематизация знаний.	1		
285	12.6.7.	Систематизация знаний по теме: "Системы тригонометрических уравнений и неравенств".	Лекция. Урок закрепления изученного, ознакомления, применения знаний и умений.	1		
				<b>285 часа</b>		