

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 социально-экономического профиля:  
46.01.03 Делопроизводитель**

2019 г.

РАССМОТРЕНО  
Методической комиссией  
учебных дисциплин  
общеобразовательного цикла  
Председатель МК

Е.Ю. Федоренко  
«29» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ КК УТМиПТ

Н.Н. Белова  
«30» августа 2019 г.

М.П.



РАССМОТРЕНО  
на заседании Педагогического Совета  
протокол № 1 от «30» августа 2019 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 социально-экономического профиля: 46.01.03 Делопроизводитель.

Укрупненная группа 46.00.00 История и археология.

**Организация разработчик:**

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

**Разработчики:**

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:**



Н.В. Герасимова

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 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 46.01.03 Делопроизводитель, 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 034700.03 Делопроизводитель, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20 августа 2013 г. № 639, зарегистрированного в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. Регистрационный номер № 29509 (с изменениями и дополнениями от 28 марта 2014 г., 17 марта 2015 г.);

- 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.04 Математика: 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 социально-экономического профиля профессионального образования 46.01.03 Делопроизводитель.

**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.

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

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 46.01.03 Делопроизводитель составляет — 399 часов,

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

внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 114 часов.

Количество тем в рабочей программе не совпадает с количеством тем примерной программы в связи с укрупнением дидактических единиц.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	399
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
Практические занятия	129
в том числе:	
практические работы	-
контрольные работы	5
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>114</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## **п2.2 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				
			всего	практические занятия	практические работы		
<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	<b>5</b>	
Тема 1.1. Развитие понятия о	16	11	8	8	-	5	

числе							
<b>Раздел 2. Корни, степени, логарифмы.</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>13</b>		-	<b>11</b>
Тема 2.1. Корни. Степени	20	14	7	7		-	6
Тема 2.2. Логарифмы	16	11	6	6		-	5
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		-	<b>10</b>
Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	15	10	4	4		-	5
Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	17	12	5	5		-	5
<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>27</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		-	<b>8</b>
Тема 5.1. Векторы на плоскости. Координаты и векторы в пространстве.	27	19	9	9		-	8
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>	<b>37</b>	<b>26</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		-	<b>11</b>
Тема 6.1. Основные понятия. Тригонометрические операции.	11	8	5	5		-	3
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.	14	10	5	5		-	4
<b>Раздел 7. Функции и графики</b>	<b>50</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		-	<b>15</b>
Тема 7.1. Функции. Свойства функции. Обратные функции.	19	14	4	4		-	5
Тема 7.2. Степенная, показательная, логарифмические функции.	15	10	5	5		-	5
Тема 7.3. Тригонометрические функции.	16	11	5	5		-	5
<b>Раздел 8. Многогранники и круглые тела</b>	<b>74</b>	<b>53</b>	<b>23</b>	<b>23</b>		-	<b>21</b>
Тема 8.1. Многогранники.	28	20	8	8		-	8
Тема 8.2. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии. Объем и его измерения.	31	22	10	10		-	9
Тема 8.3. Измерения в геометрии. Площади и их измерения. Подобие тел.	15	11	5	5		-	4
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		-	<b>6</b>
Тема 9.1. Последовательности. Пределы числовых	21	15	4	4		-	6

последовательностей. Производная.							
<b>Раздел 10. Интеграл и его применение</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		-	<b>4</b>
Тема 10.1. Первообразная и интеграл.	16	12	5	5		-	4
<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		-	<b>3</b>
Тема 11.1. Статистика и теория вероятности	12	9	3	3		-	3
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>	<b>68</b>	<b>52</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		-	<b>16</b>
Тема 12.1. Рациональные уравнения, неравенства. Системы рациональных уравнений и неравенств.	13	10	4	4		-	3
Тема 12.2. Иррациональные уравнения, неравенства. Системы иррациональных уравнений и неравенств.	13	10	5	5		-	3
Тема 12.3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	13	10	5	5		-	3
Тема 12.4. Системы показательных уравнений и неравенств.	7	5	2	2		-	2
Тема 12.5. Тригонометрические уравнения и неравенства.	13	10	5	5		-	3
Тема 12.6. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.	9	7	3	3		-	2
<b>Итого</b>	<b>399</b>	<b>285</b>	<b>129</b>	<b>129</b>		<b>0</b>	<b>114</b>



**2.3. 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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<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>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	Цели и рациональные числа. Арифметические действия над числами. Приближенные вычисления. Сравнение числовых выражений. Комплексные числа. <b>Практические занятия</b> Практическое занятие №1 Выполнение упражнений по теме: "Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами". Практическое занятие. №2 Выполнение упражнений по теме: " Действительные числа. Арифметические действия над числами". Практическое занятие №3 Выполнение упражнений по теме: " Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений" Практическое занятие. №4 Выполнение вычислений с комплексными числами. Практическое занятие. №5 Решение прикладных задач с использованием формул. Практическое занятие. №6 Решение прикладных задач на движение. Практическое занятие. №7 Решение прикладных задач на проценты. Практическое занятие. №8 Актуализация и систематизация знаний по теме: "Развитие понятия о числе"	3	2
		8	
	<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>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"	25	
		6	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие. №9 Выполнение упражнений по теме: "Понятие о степенях (Повторение пройденного)". Практическое занятие. №10 Выполнение упражнений на вычисление корней натуральной степени из числа. Практическое занятие. №11 Практическое занятие №12 Актуализация знаний по теме: "Корни натуральной степени из числа и их свойства" Выполнение расчетов с радикалами. Практическое занятие. №13 Выполнение упражнений по теме: "Степени с действительным показателем и их свойства". Практическое занятие. №14 Выполнение упражнений по теме: "Степени с рациональным показателем и их свойства". Практическое занятие №15 Актуализация знаний по теме: "Степени"	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7	

	<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 арифметических действий;</li> <li>• работа с карточками</li> <li>• выполнение расчетов с радикалами.</li> </ul>		
<b>Тема 2.2 Логарифмы</b>	<p>Логарифмы (десятичные и натуральные логарифмы). Переход к новому основанию. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Нахождение логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Логарифмирование и потенцирование выражений.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №16 Выполнение упражнений по теме: «Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию». Практическое занятие №17 Нахождение логарифма по произвольному основанию. Практическое занятие №18 Вычисление и сравнение логарифмов. Практическое занятие №19 Выполнение упражнений по теме: "Вычисление и сравнение логарифмов". Практическое занятие №20 Выполнение упражнений по теме: "Логарифмирование и потенцирование выражений". Практическое занятие №21 Актуализация и систематизация знаний по теме: " Логарифмы".</p> <p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Развитие понятия о числе. Корни, степени, логарифмы.</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 заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с карточками</li> <li>• выполнение арифметических действий</li> </ul>	5	2
		6	
		6	3
		22	
<b>РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ.</b>		6	
<b>Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.</b>	<p>Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.</p> <p>Скрещивающиеся прямые.</p> <p>Признак скрещивающихся прямых.</p> <p>Параллельность плоскостей.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №22 Решение задач по теме: "Параллельность прямой и плоскости". Практическое занятие №23 Решение задач по теме: "Скрещивающиеся прямые". Практическое занятие №24 Решение задач по теме: "Параллельность плоскостей". Практическое занятие №25 Систематизация знаний по теме: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве".</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> </ul>	4	
		5	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с доступной базой данных</li> </ul>	
<b>Тема 3.2.</b> Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Изображение пространственных фигур.	7
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №26 Решение задач по теме: "Перпендикулярность прямой и плоскости". Практическое занятие №27 Решение задач по теме: "Угол между прямой и плоскостью". Практическое занятие №28 Решение задач по теме: "Двугранный угол. Угол между плоскостями". Практическое занятие №29 Решение задач по теме: "Перпендикулярность двух плоскостей". Практическое занятие №30 Систематизация знаний по теме: "Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве".	5
	<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 доступной базой данных</li> <li>• выполнение расчетов</li> </ul>	6
<b>РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Элементы комбинаторики.	События и их классификация. Число орбит. Формула Бинома Ньютона. Систематизация знаний по теме: "Элементы комбинаторики".	5
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №31 Выполнение упражнений по теме: "Число орбит. Формула Бинома Ньютона". Практическое занятие №32 Систематизация знаний по теме: "Элементы комбинаторики".	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <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>	2
		4
<b>РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.</b>		
<b>Тема 5.1.</b> Векторы на плоскости. Координаты и векторы в пространстве.	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
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №33 Выполнение упражнений по теме: "Сложение векторов". Практическое занятие №34 Выполнение упражнений по теме: "Умножение вектора на число. Разложение вектора". Практическое занятие №35 Выполнение упражнений по теме: "Уравнения сферы, плоскости и прямой". Практическое занятие №36 Систематизация знаний по теме: "Координаты вектора на плоскости". Практическое занятие №37 Выполнение упражнений по теме: "Действия с векторами, заданными координатами". Практическое занятие №38 Выполнение упражнений по теме: "Скалярное произведение векторов". Практическое занятие №39 Выполнение упражнений по теме: "Использование векторов при"	10
		9

<p>доказательстве теореме стереометрии". Практическое занятие №40 Решение прикладных задач по теме: "Координаты и векторы". Практическое занятие №41 Систематизация знаний по теме: "Координаты и векторы".</p>	<p>доказательстве теореме стереометрии". Практическое занятие №40 Решение прикладных задач по теме: "Координаты и векторы". Практическое занятие №41 Систематизация знаний по теме: "Координаты и векторы".</p>	<p>10</p>	
<p><b>РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b></p> <p><b>Тема 6.1. Основные понятия. Тригонометрические операции.</b></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> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Работа над ошибками. Дуговой и угловой градусы. Радианная мера угла. Вращательное движение. Тригонометрические функции острого угла. Знаки тригонометрических функций.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №42 Выполнение упражнений по теме: «Радианная мера угла». Практическое занятие №43 Решение задач на применение формулы перехода от градусной меры к радианной. Практическое занятие №44 Вычисление значений тригонометрических функций. Практическое занятие №45 Решение задач на нахождение знаков тригонометрических функций. Практическое занятие №46 Систематизация знаний по теме: «Тригонометрические функции острого угла».</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 заданий для закрепления знаний.</li> </ul>	<p>26</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>4</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения.</b></p>	<p>Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы сложения.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №47 Следствия из основного тригонометрического тождества. Практическое занятие №48 Выполнение упражнений по теме: "Основное тригонометрическое тождество и следствия из него" Практическое занятие №49 Преобразование выражений с помощью формул приведения. Практическое занятие №50 Выполнение упражнений по теме: "Формулы приведения". Практическое занятие №51 Систематизация знаний по теме: "Основное тригонометрическое тождество и следствия из него".</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 заданий для закрепления знаний.</li> </ul>	<p>3</p> <p>5</p> <p>4</p>	<p>2</p>

<p><b>Тема 6.3.</b> Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул удвоения и формул половинного аргумента.</p>	<p>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.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №52 Выполнение упражнений по теме: "Преобразование выражений с помощью формул удвоения". Практическое занятие №53 Выполнение упражнений по теме: " Преобразование выражений с помощью формул половинного аргумента". Практическое занятие №54 Выполнение упражнений по теме: "Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно". Практическое занятие №55 Выполнение упражнений по теме: " Основные понятия. Тригонометрические операции. Основные тригонометрические тождества". Практическое занятие №56 Систематизация и актуализация знаний по теме: " Основные понятия. Тригонометрические операции. Основные тригонометрические тождества".</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>• выполнение заданий для закрепления знаний</li> <li>• работа с карточками</li> </ul>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>	<p>2</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ</b></p>		<p>35</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 7.1. Функции. Свойства функции. Обратные функции.</b></p>	<p>Область определения и множество значений График функции, построение графиков функций, заданных различным способом.Нахождение области определения функций. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.Промежутки возрастания и убывания, наибольшие и наименьшие значения, точки экстремума.Исследование функций.Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.Арифметические операции над функциями.Понятие о непрерывности функции.Обратные функции.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №57 Построение графиков зависимости. Практическое занятие №58 Исследование функций. Практическое занятие №59 Вычисление значений функций ., Практическое занятие №60 Систематизация знаний по теме: "Функции. Свойства функций".</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 с графиками функций;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями</li> </ul>	<p>9</p> <p>4</p> <p>7</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 7.2.Степенная, показательная,логарифмические функции.</b></p>	<p>Определение степенной функции и ее график. Свойства и исследование графика степенной функции. Определение показательной функции и ее график. Свойства и исследование графика показательной функции. Определение логарифмической функции и ее график. Свойства и исследование графика логарифмической функции.Преобразование графиков степенной, показательной и логарифмических функций.Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.</p>	<p>5</p>	<p>2</p>

	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №61 Выполнение упражнений по теме: "Свойства и исследование графика степенной функции". Практическое занятие №62 Выполнение упражнений по теме: "Свойства и исследование графика показательной функции". Практическое занятие №63 Выполнение упражнений по теме: "Свойства и исследование графика логарифмической функции". Практическое занятие №64 Выполнение упражнений по теме: "Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций". Практическое занятие №65 Систематизация и актуализация знаний по теме: "Степенная, показательная и логарифмические функции и их свойства".</p>	5	
	<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	
<p><b>Тема 7.3. Тригонометрические функции.</b></p>	<p>Работа над ошибками. Основные свойства функций <math>\sin x</math> и <math>\cos x</math>. Построение графиков 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>. Актуализация знаний по темам: "Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики".</p>	6	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №66 Выполнение упражнений по теме: "Основные свойства функций <math>\sin x</math> и <math>\cos x</math>".</p> <p>Практическое занятие №67 Выполнение упражнений по теме: "Основные свойства функций <math>\operatorname{tg} x</math> и <math>\operatorname{ctg} x</math>".</p> <p>Практическое занятие №68 Систематизация знаний по теме: "Тригонометрические функции".</p> <p>Практическое занятие №69 Систематизация знаний по темам: "Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики".</p> <p>Практическое занятие №70 Работа над ошибками. Актуализация знаний по темам: "Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики".</p>	5	
	<p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики.</p>		3
	<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>	6	
	<p><b>РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА.</b></p> <p>Изображение пирамиды и построение ее сечения. Параллелепипед. Куб. Развертки. Пирамида. Определение пирамиды</p> <p>Построение пирамиды и ее сечение. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках.</p>	53	12
<p><b>Тема 8.1. Многогранники.</b></p>	<p><b>Практические занятия</b></p>		8

	<p>Практическое занятие №71 Изображение призмы и построение ее сечения Практическое занятие №72 Решение задач по теме: "Призма"</p> <p>Практическое занятие №73 Построение пирамиды и ее сечение Практическое занятие №74 Решение задач на тему: "Пирамида"</p> <p>Практическое занятие №75 Площадь поверхности пирамид. Вычисление площади поверхности пирамид Практическое занятие №76 Решение задач по теме: "Сечения куба, призмы, пирамиды". Практическое занятие №77 Решение задач по теме: "Теорема Эйлера" Практическое занятие №78 Систематизация знаний по теме: "Многогранники".</p>	10
<p><b>Тема 8.2. Тела и поверхности. Измерения вращением. Измерения в геометрии. Объем и его измерения.</b></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 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> <p>Цилиндр. Построение цилиндра. Вписанный 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 понятия об интегральной формуле объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы. Объем цилиндра. Объем конуса. Объем пирамиды.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №79 Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра. Практическое занятие №80 Вычисление поверхности конуса. Практическое занятие №81 Решение задач по теме: "Шар" Практическое занятие №82 Выполнение упражнений по теме: "Шар, сфера и их сечения". Практическое занятие №83 Вычисление площади треугольника и прямоугольника. Практическое занятие №84 Вычисление площади параллелограмма и трапеции. Практическое занятие №85 Измерение площади кругового сектора. Практическое занятие №86 Решение задач по теме: "Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы". Практическое занятие №87 Решение задач по теме: "Объем цилиндра. Объем конуса. Объем пирамиды.". Практическое занятие №88 Систематизация знаний по теме: "Измерения в геометрии. Объем и его измерения".</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> </ul>	12
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №79 Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра. Практическое занятие №80 Вычисление поверхности конуса. Практическое занятие №81 Решение задач по теме: "Шар" Практическое занятие №82 Выполнение упражнений по теме: "Шар, сфера и их сечения". Практическое занятие №83 Вычисление площади треугольника и прямоугольника. Практическое занятие №84 Вычисление площади параллелограмма и трапеции. Практическое занятие №85 Измерение площади кругового сектора. Практическое занятие №86 Решение задач по теме: "Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы". Практическое занятие №87 Решение задач по теме: "Объем цилиндра. Объем конуса. Объем пирамиды.". Практическое занятие №88 Систематизация знаний по теме: "Измерения в геометрии. Объем и его измерения".</p>	10
	<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> </ul>	10

	<ul style="list-style-type: none"> <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>		
<p><b>Тема 8.3. Площади и их измерения. Подобие тел.</b></p>	<p>Измерение площади п - угольника.Формула площади поверхности шара и сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей подобных тел. Подобие тел. Отношения объемов подобных тел. Систематизация знаний по теме:" Измерения в геометрии. Площади и их измерения. Подобие тел."Систематизация знаний по теме:"Геометрия".</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №89 Решение задач на тему:"Площадь п - угольника". Практическое занятие №90 Решение задач по теме:"Формула площади поверхности шара и сферы". Практическое занятие №91 Решение задач по теме:"Отношения площадей поверхностей подобных тел. Отношения объемов подобных тел". Практическое занятие №92 Систематизация знаний по теме:" Измерения в геометрии. Площади и их измерения. Подобие тел." Практическое занятие №93 Систематизация знаний по теме:"Геометрия"</p> <p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Геометрия</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <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>	6	
<p><b>Раздел 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b></p> <p><b>Тема</b></p> <p><b>9.1.Последовательности. Пределы числовых последовательностей. Производная.</b></p>	<p>Способы задания числовых последовательностей. Понятие о пределе числовых последовательностей. Правила вычисления пределов числовых последовательностей. Бесконечно убывающие геометрические прогрессии.Понятие производной. Решение прикладных задач на применение производной.Формулы дифференцирования.Выполнение упражнений на применение формул дифференцирования.Производные элементарных функций. Применение производной к исследованию функций.Выполнение упражнений с применением производной к исследованию функций.Систематизация знаний по теме:"Последовательности. Пределы числовых последовательностей". Систематизация знаний по теме:"Производная".</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №94 Систематизация знаний по теме:"Последовательности. Пределы числовых последовательностей". Практическое занятие №95 Выполнение упражнений на применение формул дифференцирования. Практическое занятие №96 Выполнение упражнений с применением производной к исследованию функций. Практическое занятие №97 Систематизация знаний по теме:"Производная".</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> </ul>	5	
		15	
		11	
		4	
		7	



	<ul style="list-style-type: none"> <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>			
Тема 10.1. Первообразная и интеграл.	<p>Методы интегрирования. Площади плоских фигур. Терма Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Систематизация знаний по теме: "Первообразная и интеграл". Систематизация и актуализация знаний по теме: "Координаты и векторы. Начала математического анализа". Работа над ошибками. Систематизация знаний за курс изучения учебной дисциплины "Математика".</p>	12	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №98 Выполнение упражнений на применение интеграла. Практическое занятие №99 Решение прикладных задач на применение интеграла. Практическое занятие №100 Систематизация знаний по теме: "Первообразная и интеграл". Практическое занятие №101 Систематизация и актуализация знаний по теме: "Координаты и векторы. Начала математического анализа". Практическое занятие №102 Работа над ошибками. Систематизация знаний за курс изучения учебной дисциплины "Математика".</p>	7	
	<p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Начала математического анализа</p>	5	
	<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 учебно-методической литературой в библиотеке и доступной базе данных</li> <li>• выполнение расчетов первообразной и интеграла;</li> <li>• работа с тестовыми заданиями.</li> </ul>	6	
<b>РАЗДЕЛ 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>			
Тема 11.1. Статистика и теория вероятности	<p>Классическое и статистическое определение вероятности. Свойства числа сочетаний. Вероятность и ее свойства. Вычисления вероятности следуя классическому определению. Повторные испытания. Использование схемы повторных испытаний. Случайная величина. Связь числовых характеристик со случайной величиной. Происхождение теории вероятности.</p>	9	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №103 Перестановки. Решение задач по теме: "Перестановки". Практическое занятие №104 Сочетание. Решение задач по теме: "Сочетание". Практическое занятие №105 Вероятность и ее свойства. Вычисления вероятности следуя классическому определению.</p>	6	
	<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> </ul>	3	
<b>РАЗДЕЛ 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>			
Тема 12.1. Рациональные	<p>Равносильность рациональных уравнений, неравенств и систем. Основные приемы решения рациональных уравнений. Основные приемы решения систем рациональных уравнений. Основные</p>	52	
	<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>	6	
		2	

уравнения, неравенства. Системы рациональных уравнений и неравенств.	приемы решения рациональных неравенств.Основные приемы решения систем рациональных неравенств.Актуализация знаний по теме:" Рациональные уравнения, неравенства. Системы рациональных уравнений и неравенств."		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №106 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения рациональных уравнений". Практическое занятие №107 Выполнение упражнений по теме:" Основные приемы решения систем рациональных уравнений". Практическое занятие №108 Выполнение упражнений по теме:"Основные приемы решения рациональных неравенств". Практическое занятие №109 Актуализация знаний по теме:" Рациональные уравнения, неравенства. Системы рациональных уравнений и неравенств."</p>	4	
	<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 рациональных уравнений</li> <li>• работа с фигурами</li> </ul>	5	
Тема 12.2. Иррациональные уравнения, неравенства. Системы иррациональных уравнений и неравенств.	<p>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.</p>	5	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №110 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения иррациональных уравнений". Практическое занятие №111 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения систем иррациональных уравнений". Практическое занятие №112 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения иррациональных неравенств". Практическое занятие №113 Выполнение упражнений по теме:"Основные приемы решения систем иррациональных неравенств".</p> <p>Практическое занятие №114 Систематизация знаний по теме:" Иррациональные уравнения, неравенства. Системы иррациональных уравнений и неравенств."</p>	5	
	<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>• работа с карточками</li> <li>• выполнение расчетов иррациональных уравнений</li> </ul>	5	
Тема 12.3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	<p>Равносильность показательных уравнений, неравенств и систем.Основные приемы решения показательных уравнений.Показательные неравенства.Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.</p>	5	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №115 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения показательных уравнений". Практическое занятие №116 Решение показательных неравенств. Практическое занятие №117 Решение логарифмических уравнений. Практическое занятие №118 Решение логарифмических неравенств. Практическое занятие №119 Систематизация знаний по теме:</p>	5	2

	<p>«Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».</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 заданий для закрепления знаний;</li> <li>• работа с доступной базой данных</li> </ul>	5	
<p><b>Тема 12.4. Системы показательных уравнений и неравенств.</b></p>	<p>Основные приемы решения систем показательных уравнений. Основные приемы решения систем показательных неравенств. Актуализация знаний по теме: "Основные приемы решения систем показательных уравнений".</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №120 Систематизация знаний по теме: "Основные приемы решения систем показательных неравенств". Практическое занятие №121 Актуализация знаний по теме: "Основные приемы решения систем показательных уравнений".</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> </ul>	3	2
<p><b>Тема 12.5. Тригонометрические уравнения и неравенства.</b></p>	<p>Тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства. Простейшие тригонометрические неравенства. Систематизация и актуализация знаний по теме: "Тригонометрические уравнения и неравенства".</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №122 Решение тригонометрических уравнений. Практическое занятие №123 Решение простейших тригонометрических уравнений. Практическое занятие №124 Решение тригонометрических неравенств. Практическое занятие №125 Решение простейших тригонометрических неравенств. Практическое занятие №126 Систематизация и актуализация знаний по теме: "Тригонометрические уравнения и неравенства".</p> <p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Уравнения и неравенства.</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 заданий для закрепления знаний;</li> <li>• выполнение расчетов тригонометрических неравенств</li> </ul>	5	2
<p><b>Тема 12.6. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.</b></p>	<p>Системы тригонометрических уравнений. Основные приемы решения систем тригонометрических уравнений. Системы тригонометрических неравенств. Основные приемы решения систем тригонометрических неравенств.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №127 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения систем тригонометрических уравнений". Практическое занятие №128 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения систем тригонометрических неравенств". Практическое занятие №129 Систематизация и актуализация знаний по теме: "Тригонометрические системы уравнений и</p>	4	2
		5	3

	неравенств."		
	<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>Экзамен по курсу изучения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия».</b>		
	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	-

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ

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 профессий.	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>		
Развитие понятия о числе	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.
<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.	Рубежный контроль в форме: контрольной работы решения задач. Промежуточный контроль в форме: Экзамена.
<b>ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>		

<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<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.</p> <p>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>
<b>Измерения в геометрии</b>	<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>	
<b>КОМБИНАТОРИКА</b>		
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	<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 бинома 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>
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<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>
<b>КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ</b>		
<b>Координаты и векторы</b>	<p>Давать определение вектора; декартовой системы координат в пространстве, выполнять построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>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 применение 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. Выразить 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 графиков. 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>	
<p><b>МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА</b></p>		
<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>	
<p><b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b></p>		
<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>
<p><b>ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ</b></p>		



<b>Первообразная и интеграл</b>	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.	
<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>		
<b>Элементы теории вероятностей</b>	Давать классическое определение вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассматривать примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий	
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>		
<b>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	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 использование 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.	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.

### **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 поиска 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 завершеного 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.

### **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**

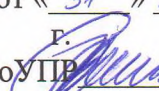
1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

**7. ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА;  
ГЕОМЕТРИЯ**

7.1 Сведения о переутверждении рабочей программы учебной дисциплины на очередной учебный год

Утверждаю  
Директор ГБПОУ КК УТМиПТ  
  
И.Н. Белова  
« 30 » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.


РАССМОТРЕНО на заседании МК  
Протокол № 1, дата «28» августа 2020  
г.  
Председатель МК  Е.Ю. Федоренко  
Протокол № \_\_, дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_, дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Председатель комиссии  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

РАССМОТРЕНО педагогическим советом  
Протокол № 1 от «31» августа 2020  
г.  
Зам. директора по УПР  В.С. Никулина  
Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_  
г.  
Зам. директора  
по УПР \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_  
г.  
Зам. директора  
по УПР \_\_\_\_\_

7.2. Регистрация изменений

Учебный год	Раздел (элемент)	Номер изменения, приложения (№ 1, без изменений)	Автор изменения (Ф.И.О., подпись)
20 <u>20</u> - 20 <u>21</u> учебный год		<i>без изменений</i>	
20__ - 20__ учебный год			
20__ - 20__ учебный год			
20__ - 20__ учебный год			
20__ - 20__ учебный год			
20__ - 20__ учебный год			

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

РАССМОТРЕНО  
на заседании МК  
протокол № 1 от «29» августа 2019 г.  
Председатель МК  
  
Е. Ю. Федоренко

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УПР

  
В. С. Никулина  
«30» августа 2019 г.

**Календарно-тематический план**  
учебной дисциплины ОУД. 04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ  
на 2019/2022 учебный год

<b>Для профессии:</b>	46.01.03 Делопроизводитель
<b>Группы:</b>	2Д.
<b>По дисциплине:</b>	ОУД. 04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ.
<b>Преподаватель:</b>	Солянина О. В.
<b>Количество часов по учебному плану</b>	285 часов.

Составлен в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОУД. 04  
МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ.



№ Урока	Содержание занятий	Кол-во часов	Тип урока	Дата проведения урока	
				план	факт
1	<b>Введение</b> Математика как инструмент для описания и моделирования жизненных и произвольных ситуаций	1	изучение нового материала	03.09.2019	03.09.2019
<b>РАЗДЕЛ I. АЛГЕБРА (I)</b>					
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>					
2	1.1.1. Цели и рациональные числа. Арифметические действия над числами.	1	усвоения новых знаний	05.09.2019	05.09.2019
3	1.1.2. Практическое задание №1 Выполнение упражнений по теме: "Цели и рациональные числа. Арифметические действия над числами"	1	совершенствование знаний, умений	05.09.2019	05.09.2019
4	1.1.3. Практическое задание №2 Выполнение упражнений по теме: "Действительные числа. Арифметические действия над числами."	1	отработка и совершенствование знаний, умений	10.09.2019	10.09.2019
5	1.1.4. Приближенные вычисления. Сравнение числовых выражений.	1	комбинированный	12.09.2019	12.09.2019
6	1.1.5. Практическое задание №3 Выполнение упражнений по теме: "Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	12.09.2019	12.09.2019
7	1.1.6. Комплексные числа.	1	комбинированный	17.09.2019	17.09.2019
8	1.1.7. Практическое задание №4 Выполнение вычислений с комплексными числами	1	отработка и совершенствование знаний, умений	19.09.2019	19.09.2019
9	1.1.8. Практическое задание №5 Решение прикладных задач с использованием формул.	1	отработка и совершенствование знаний, умений	19.09.2019	19.09.2019
10	1.1.9. Практическое задание №6 Решение прикладных задач на движение.	1	отработка и совершенствование знаний, умений	24.09.2019	24.09.2019
11	1.1.10. Практическое задание №7 Решение прикладных задач на проценты	1	отработка и совершенствование знаний, умений	26.09.2019	26.09.2019
12	1.1.11. Практическое задание №8 Актуализация и систематизация знаний по теме: "Развитие понятия о числе"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	26.09.2019	26.09.2019
<b>РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ, ЛОГАРИФМЫ</b>					
<b>Тема 2.1. Корни. Степени</b>					
13	2.1.1. Понятие о степенях (Повторение пройденного)	14			
14	2.1.2. Практическое задание №9 Выполнение упражнений по теме: "Понятие о степенях (Повторение пройденного)"	1	усвоения новых знаний отработка и совершенствование знаний, умений	01.10.2019	01.10.2019
15	2.1.3. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	комбинированный	03.10.2019	03.10.2019
16	2.1.4. Практическое задание №10 Выполнение упражнений на вычисление корней натуральной степени из числа	1	отработка и совершенствование знаний, умений	08.10.2019	08.10.2019

17	2.1.5.	Практическое занятие №11 Выполнение расчетов с радикалами.	1	отработка и совершенствование знаний, умений	10.10.2019	10.10.2019
18	2.1.6.	Практическое занятие №12 Актуализация знаний по теме: "Корни натуральной степени из числа и их свойства".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	10.10.2019	10.10.2019
19	2.1.7.	Степени с действительным показателем и их свойства.	1	комбинированный	15.10.2019	15.10.2019
20	2.1.8.	Практическое занятие №13 Выполнение упражнений по теме: "Степени с действительным показателем и их свойства"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	17.10.2019	17.10.2019
21	2.1.9.	Степени с рациональным показателем и их свойства.	1	комбинированный	17.10.2019	17.10.2019
22	2.1.10.	Практическое занятие №14 Выполнение упражнений по теме: "Степени с рациональным показателем и их свойства"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	22.10.2019	22.10.2019
23	2.1.11.	Сравнение степеней.	1	комбинированный	24.10.2019	24.10.2019
24	2.1.12.	Преобразование выражений, содержащих степени.	1	комбинированный	24.10.2019	24.10.2019
25	2.1.13.	Выполнение упражнений по теме: " Преобразование выражений, содержащих степени"	1	комбинированный	29.10.2019	29.10.2019
26	2.1.14.	Практическое занятие №15 Актуализация знаний по теме: "Степени"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	31.10.2019	31.10.2019
<b>Тема 2.2. Логарифмы</b>						
27	2.2.1.	Логарифмы (десятичные и натуральные логарифмы). Переход к новому основанию.	11			
28	2.2.2.	Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами	1	усвоения новых знаний комбинированный	31.10.2019	31.10.2019
29	2.2.3.	Практическое занятие №16 Выполнение упражнений по теме: " Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	1	отработка и совершенствование знаний, умений	05.11.2019	05.11.2019
30	2.2.4.	Практическое занятие №17 Нахождение логарифма по произвольному основанию.	1	отработка и совершенствование знаний, умений	07.11.2019	07.11.2019
31	2.2.5.	Переход от одного основания к другому.	1	комбинированный	12.11.2019	12.11.2019
32	2.2.6.	Практическое занятие №18 Вычисление и сравнение логарифмов.	1	отработка и совершенствование знаний, умений	14.11.2019	14.11.2019
33	2.2.7.	Практическое занятие №19 Выполнение упражнений по теме: "Вычисление и сравнение логарифмов".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	14.11.2019	14.11.2019
34	2.2.8.	Логарифмирование и потенцирование выражений.	1	комбинированный	19.11.2019	19.11.2019
35	2.2.9.	Практическое занятие №20 Выполнение упражнений по теме: "Логарифмирование и потенцирование выражений"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	21.11.2019	21.11.2019
36	2.2.10.	Практическое занятие №21 Актуализация и систематизация знаний по теме: " Логарифмы".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	26.11.2019	26.11.2019
37	2.2.11.	Контрольная работа №1 по теме: " Развитие понятия о числе. Корни, степени, логарифмы."	1	отработка и совершенствование знаний, умений	28.11.2019	28.11.2019
<b>РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ.</b>			22	контрольно - проверочный	28.11.2019	28.11.2019

Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.									
38	3.1.1.	Взаимное расположение прямых в пространстве.	10	Усвоения новых знаний	28.11.2019	28.11.2019			
39	3.1.2.	Параллельность прямой и плоскости.	1	Комбинированный	03.12.2019	03.12.2019			
40	3.1.3.	Признак параллельности прямой и плоскости.	1	Комбинированный	05.12.2019	05.12.2019			
41	3.1.4.	Практическое задание №22 Решение задач по теме: "Параллельность прямой и плоскости".	1	отработка и совершенствование знаний,					
42	3.1.5.	Скрепивающиеся прямые.	1	Умений	05.12.2019	05.12.2019			
43	3.1.6.	Признак скрепивающихся прямых.	1	Комбинированный	10.12.2019	10.12.2019			
44	3.1.7.	Практическое задание №23 Решение задач по теме: "Скрепивающиеся прямые"	1	отработка и совершенствование знаний,	12.12.2019	12.12.2019			
45	3.1.8.	Параллельность плоскостей.	1	Умений	17.12.2019	17.12.2019			
46	3.1.9.	Практическое задание №24 Решение задач по теме: "Параллельность плоскостей".	1	отработка и совершенствование знаний,	19.12.2019	19.12.2019			
47	3.1.10.	Практическое задание №25 Систематизация знаний по теме: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве".	1	отработка и совершенствование знаний,	19.12.2019	19.12.2019			
Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.									
48	3.2.1.	Перпендикулярность прямой и плоскости.	12	Усвоения новых знаний	19.12.2019	19.12.2019			
49	3.2.2.	Перпендикуляр и наклонная.	1	Комбинированный	24.12.2019	24.12.2019			
50	3.2.3.	Практическое задание №26 Решение задач по теме: "Перпендикулярность прямой и плоскости"	1	отработка и совершенствование знаний,	24.12.2019	24.12.2019			
51	3.2.4.	Угол между прямой и плоскостью.	1	Умений	26.12.2019	26.12.2019			
52	3.2.5.	Практическое задание №27 Решение задач по теме: "Угол между прямой и плоскостью".	1	Комбинированный	26.12.2019	26.12.2019			
53	3.2.6.	Двугранный угол.	1	отработка и совершенствование знаний,	14.01.2020	14.01.2020			
54	3.2.7.	Угол между плоскостями.	1	Комбинированный	16.01.2020	16.01.2020			
55	3.2.8.	Практическое задание №28 Решение задач по теме: "Двугранный угол. Угол между плоскостями".	1	отработка и совершенствование знаний,	16.01.2020	16.01.2020			
56	3.2.9.	Перпендикулярность двух плоскостей.	1	Умений	21.01.2020	21.01.2020			
57	3.2.10.	Практическое задание №29 Решение задач по теме: "Перпендикулярность двух плоскостей".	1	Комбинированный	23.01.2020	23.01.2020			
58	3.2.11.	Изображение пространственных фигур.	1	отработка и совершенствование знаний,	23.01.2020	23.01.2020			
59	3.2.12.	Практическое задание №30 Систематизация знаний по теме: "Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве".	1	Умений	28.01.2020	28.01.2020			
<b>РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА</b>									
<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики.</b>									
60	4.1.1.	События и их классификация	5	отработка и совершенствование знаний,	30.01.2020	30.01.2020			
Усвоения новых знаний									
			5		30.01.2020	30.01.2020			

61	4.1.2.	Правила комбинаторики. Выполнение упражнений с использованием правил комбинаторики.	1	комбинированный	04.02.2020	04.02.2020
62	4.1.3.	Число орбит. Формула Бинома Ньютона.	1	комбинированный	06.02.2020	06.02.2020
63	4.1.4.	Практическое занятие №31 Выполнение упражнений по теме: "Число орбит. Формула Бинома Ньютона".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	06.02.2020	06.02.2020
64	4.1.5.	Практическое занятие №32 Систематизация знаний по теме: "Элементы комбинаторики".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	11.02.2020	11.02.2020
<b>РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ. (50)</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.	1	усвоения новых знаний	13.02.2020	13.02.2020
66	5.1.2.	Сложение и вычитание векторов.	1	комбинированный	13.02.2020	13.02.2020
67	5.1.3.	Суммы нескольких векторов.	1	комбинированный	18.02.2020	18.02.2020
68	5.1.4.	Компланарные вектора.	1	комбинированный	20.02.2020	20.02.2020
69	5.1.5.	Практическое занятие №33 Выполнение упражнений по теме: "Сложение векторов".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	20.02.2020	20.02.2020
70	5.1.6.	Умножение вектора на число. Разложение вектора.	1	комбинированный	25.02.2020	25.02.2020
71	5.1.7.	Практическое занятие №34 Выполнение упражнений по теме: "Умножение вектора на число. Разложение вектора".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	27.02.2020	27.02.2020
72	5.1.8.	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	комбинированный	27.02.2020	27.02.2020
73	5.1.9.	Практическое занятие №35 Выполнение упражнений по теме: "Уравнения сферы, плоскости и прямой".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	03.03.2020	03.03.2020
74	5.1.10.	Практическое занятие №36 Систематизация знаний по теме: "Координаты вектора на плоскости"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	05.03.2020	05.03.2020
75	5.1.11.	Декартова система координат в пространстве.	1	комбинированный	05.03.2020	05.03.2020
76	5.1.12.	Практическое занятие №37 Выполнение упражнений по теме: "Действия с векторами, заданными координатами".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	10.03.2020	10.03.2020
77	5.1.13.	Скалярное произведение векторов.	1	комбинированный	12.03.2020	12.03.2020
78	5.1.14.	Практическое занятие №38 Выполнение упражнений по теме: "Скалярное произведение векторов".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	12.03.2020	12.03.2020
79	5.1.15.	Векторное уравнение прямой и плоскости.	1	комбинированный	17.03.2020	17.03.2020
80	5.1.16.	Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	1	комбинированный	19.03.2020	19.03.2020
81	5.1.17.	Практическое занятие №39 Выполнение упражнений по теме: "Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	19.03.2020	19.03.2020
82	5.1.18.	Практическое занятие №40 Решение прикладных задач по теме: "Координаты и векторы"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	24.03.2020	24.03.2020

83	5.1.19.	Практическое занятие №41 Систематизация знаний по теме: "Координаты и векторы".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	26.03.2020	26.03.2020
<b>РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ (6)</b>						
<b>Тема 6.1. Основные понятия .Тригонометрические операции.</b>						
84	6.1.1.	Работа над ошибками. Дуговой и угловой градусы. Радианная мера угла.	8	усвоения новых знаний	26.03.2020	26.03.2020
85	6.1.2.	Практическое занятие №42 Выполнение упражнений по теме:"Радианная мера угла"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	31.03.2020	31.03.2020
86	6.1.3.	Вращательное движение.	1	комбинированный	02.04.2020	02.04.2020
87	6.1.4.	Практическое занятие №43 Решение задач на применение формулы перехода от градусной меры к радианной	1	отработка и совершенствование знаний, умений	02.04.2020	02.04.2020
88	6.1.5.	Тригонометрические функции острого угла. Знаки тригонометрических функций	1	комбинированный	02.04.2020	02.04.2020
89	6.1.6.	Практическое занятие №44 Вычисление значений тригонометрических функций	1	отработка и совершенствование знаний, умений	07.04.2020	07.04.2020
90	6.1.7.	Практическое занятие №45 Решение задач на нахождение знаков тригонометрических функций	1	отработка и совершенствование знаний, умений	09.04.2020	09.04.2020
91	6.1.8.	Практическое занятие №46 Систематизация знаний по теме: "Тригонометрические функции острого угла".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	09.04.2020	09.04.2020
<b>Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения.</b>						
92	6.2.1.	Основное тригонометрическое тождество.	8	усвоения новых знаний	14.04.2020	14.04.2020
93	6.2.2.	Практическое занятие №47 Следствия из основного тригонометрического тождества	1	отработка и совершенствование знаний, умений	16.04.2020	16.04.2020
94	6.2.3.	Практическое занятие №48 Выполнение упражнений по теме: "Основное тригонометрическое тождество и следствия из него"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	16.04.2020	16.04.2020
95	6.2.4.	Формулы приведения.	1	комбинированный	21.04.2020	21.04.2020
96	6.2.5.	Практическое занятие №49 Преобразование выражений с помощью формул приведения.	1	отработка и совершенствование знаний, умений	23.04.2020	23.04.2020
97	6.2.6.	Практическое занятие №50 Выполнение упражнений по теме: "Формулы приведения".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	23.04.2020	23.04.2020
98	6.2.7.	Формулы сложения.	1	комбинированный	28.04.2020	28.04.2020
99	6.2.8.	Практическое занятие №51 Систематизация знаний по теме: "Основное тригонометрическое тождество и следствия из него"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	30.04.2020	30.04.2020
<b>Тема 6.3. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул удвоения и формул половинного аргумента.</b>						
100	6.3.1.	Формулы удвоения.	10	усвоения новых знаний	30.04.2020	30.04.2020

101	6.3.2.	Преобразование выражений с помощью формул удвоения.	1	комбинированный	07.05.2020	07.05.2020
102	6.3.3.	Практическое занятие №52 Выполнение упражнений по теме: "Преобразование выражений с помощью формул удвоения".	1	отработка и совершенствование знаний,		
103	6.3.4.	Формулы половинного аргумента.	1	умений	07.05.2020	07.05.2020
104	6.3.5.	Преобразование выражений с помощью формул половинного аргумента	1	комбинированный	12.05.2020	12.05.2020
105	6.3.6.	Практическое занятие №53 Выполнение упражнений по теме: "Преобразование выражений с помощью формул половинного аргумента".	1	отработка и совершенствование знаний,	14.05.2020	14.05.2020
106	6.3.7.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно.	1	умений	14.05.2020	14.05.2020
107	6.3.8.	Практическое занятие №54 Выполнение упражнений по теме: "Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно".	1	отработка и совершенствование знаний,	19.05.2020	19.05.2020
108	6.3.9.	Практическое занятие №55 Выполнение упражнений по теме: "Основные понятия Тригонометрические операции Основные тригонометрические тождества"	1	отработка и совершенствование знаний,	21.05.2020	21.05.2020
109	6.3.10.	Практическое занятие №56 Систематизация и актуализация знаний по теме: "Основные понятия Тригонометрические операции. Основные тригонометрические тождества"	1	отработка и совершенствование знаний,	21.05.2020	21.05.2020
<b>РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ (7.0)</b>			35		26.05.2020	26.05.2020
<b>Тема 7.1. Функции. Свойства функций. Обратные функции.</b>			14			
110	7.1.1.	Область определения и множество значений	1	усвоения новых знаний	28.05.2020	28.05.2020
111	7.1.2.	График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	комбинированный	28.05.2020	28.05.2020
112	7.1.3.	Практическое занятие №57 Построение графиков зависимости	1	отработка и совершенствование знаний,		
113	7.1.4.	Нахождение области определения функций	1	умений	02.06.2020	02.06.2020
114	7.1.5.	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1	комбинированный	04.06.2020	04.06.2020
115	7.1.6.	Промежутки возрастания и убывания, наибольшие и наименьшие значения, точки экстремума.	1	комбинированный	04.06.2020	04.06.2020
116	7.1.7.	Практическое занятие №58 Исследование функций.	1	отработка и совершенствование знаний,	09.06.2020	09.06.2020
117	7.1.8.	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	умений	09.06.2020	09.06.2020
118	7.1.9.	Арифметические операции над функциями.	1	комбинированный	11.06.2020	11.06.2020
119	7.1.10.	Практическое занятие №59 Вычисление значений функций.	1	комбинированный	16.06.2020	16.06.2020
120	7.1.11.	Сложная функция (композиция). Построение графиков сложной функции.	1	отработка и совершенствование знаний,	16.06.2020	16.06.2020
121	7.1.12.	Понятие о непрерывности функции.	1	умений	18.06.2020	18.06.2020
122	7.1.13.	Обратные функции.	1	комбинированный	02.09.2020	02.09.2020
123	7.1.14.	Практическое занятие №60 Систематизация знаний по теме: "Функции. Свойства функций".	1	отработка и совершенствование знаний,	02.09.2020	02.09.2020

Тема 7.2. Степенная, показательная, логарифмические функции.

10	1	умений	05.09.2020	05.09.2020
----	---	--------	------------	------------

124	7.2.1.	Определение степенной функции и ее график. Свойства и исследование графика степенной функции.	1	усвоения новых знаний	08.09.2020	08.09.2020
125	7.2.2.	Практическое занятие №61 Выполнение упражнений по теме: "Свойства и исследование графика степенной функции"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	08.09.2020	08.09.2020
126	7.2.3.	Определение показательной функции и ее график. Свойства и исследование графика показательной функции.	1	комбинированный	11.09.2020	11.09.2020
127	7.2.4.	Практическое занятие №62 Выполнение упражнений по теме: "Свойства и исследование графика показательной функции"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	15.09.2020	15.09.2020
128	7.2.5.	Определение логарифмической функции и ее график. Свойства и исследование графика логарифмической функции.	1	комбинированный	15.09.2020	15.09.2020
129	7.2.6.	Практическое занятие №63 Выполнение упражнений по теме: "Свойства и исследование графика логарифмической функции"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	18.09.2020	18.09.2020
130	7.2.7.	Преобразование графиков степенной, показательной и логарифмических функций.	1	комбинированный	22.09.2020	22.09.2020
131	7.2.8.	Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	1	комбинированный	22.09.2020	22.09.2020
132	7.2.9.	Практическое занятие №64 Выполнение упражнений по теме: "Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	25.09.2020	25.09.2020
133	7.2.10.	Практическое занятие №65 Систематизация и актуализация знаний по теме: "Степенная, показательная и логарифмические функции и их свойства".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	29.09.2020	29.09.2020

**Тема 7.3. Тригонометрические функции.**

134	7.3.1.	Работа над ошибками. Основные свойства функций $\sin x$ и $\cos x$ .	11			
135	7.3.2.	Построение графиков функций $\sin x$ и $\cos x$ .	1	усвоения новых знаний	29.09.2020	29.09.2020
136	7.3.3.	Исследование графиков функций $\sin x$ и $\cos x$ .	1	комбинированный	02.10.2020	02.10.2020
137	7.3.4.	Практическое занятие №66 Выполнение упражнений по теме: "Основные свойства функций $\sin x$ и $\cos x$ "	1	отработка и совершенствование знаний, умений	06.10.2020	06.10.2020
138	7.3.5.	Основные свойства функций $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$ . Построение графиков функций $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$	1	комбинированный	09.10.2020	09.10.2020
139	7.3.6.	Исследование графиков функций $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$	1	комбинированный	13.10.2020	13.10.2020
140	7.3.7.	Практическое занятие №67 Выполнение упражнений по теме: "Основные свойства функций $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$ "	1	отработка и совершенствование знаний, умений	15.10.2020	15.10.2020
141	7.3.8.	Практическое занятие №68 Систематизация знаний по теме: "Тригонометрические функции".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	15.10.2020	15.10.2020
142	7.3.9.	Практическое занятие №69 Систематизация знаний по темам: "Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	20.10.2020	20.10.2020
143	7.3.10.	<b>Контрольная работа №2 по теме: "Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики".</b>	1	контрольно - проверочный	22.10.2020	22.10.2020
144	7.3.11.	Практическое занятие №70 Работа над ошибками. Актуализация знаний по темам: "Основы тригонометрии. Функции, их свойства и графики".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	22.10.2020	22.10.2020

**РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА. (8.0)**

**Тема 8.1. Многогранники.**

53	20				22.10.2020	22.10.2020
----	----	--	--	--	------------	------------

145	8.1.1.	Понятие многогранника. Элементы многогранника.	1	усвоения новых знаний	27.10.2020	27.10.2020
146	8.1.2.	Многогранные углы.	1	комбинированный	29.10.2020	29.10.2020
147	8.1.3.	Выпуклые многогранники.	1	комбинированный	29.10.2020	29.10.2020
148	8.1.4.	Теорема Эйлера.	1	комбинированный	03.11.2020	03.11.2020
149	8.1.5.	Призма. Прямая и наклонная призма.	1	комбинированный	05.11.2020	05.11.2020
150	8.1.6.	Правильная призма. Развертки.	1	комбинированный	05.11.2020	05.11.2020
151	8.1.7.	Практическое занятие №71 Изображение призмы и построение ее сечения	1	отработка и совершенствование знаний, умений	10.11.2020	10.11.2020
152	8.1.8.	Площадь и поверхность призмы. Вычисление площади поверхности призмы	1	комбинированный	12.11.2020	12.11.2020
153	8.1.9.	Практическое занятие №72 Решение задач по теме: "Призма"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	12.11.2020	12.11.2020
154	8.1.10.	Параллелепипед. Куб. Развертки	1	умений	12.11.2020	12.11.2020
155	8.1.11.	Пирамида. Определение пирамиды	1	комбинированный	17.11.2020	17.11.2020
156	8.1.12.	Практическое занятие №73 Построение пирамиды и ее сечение	1	отработка и совершенствование знаний, умений	19.11.2020	19.11.2020
157	8.1.13.	Практическое занятие №74 Решение задач на тему: "Пирамида"	1	отработка и совершенствование знаний, умений	19.11.2020	19.11.2020
158	8.1.14.	Правильная и усеченная пирамиды. Терзадр. Развертки.	1	умений	24.11.2020	24.11.2020
159	8.1.15.	Практическое занятие №75 Площадь поверхности пирамид. Вычисление площади поверхности пирамид	1	отработка и совершенствование знаний, умений	26.11.2020	26.11.2020
160	8.1.16.	Сечения куба, призмы, пирамиды.	1	комбинированный	26.11.2020	26.11.2020
161	8.1.17.	Практическое занятие №76 Решение задач по теме: "Сечения куба, призмы, пирамиды".	1	отработка и совершенствование знаний, умений	01.12.2020	01.12.2020
162	8.1.18.	Представление о правильных многогранниках.	1	умений	03.12.2020	03.12.2020
163	8.1.19.	Практическое занятие №77 Решение задач по теме: "Теорема Эйлера"	1	комбинированный	03.12.2020	03.12.2020
164	8.1.20.	Практическое занятие №78 Систематизация знаний по теме: "Многогранники".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
<b>Тема 8.2. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии. Объем и его измерения.</b>			<b>22</b>			
165	8.2.1.	Цилиндр. Построение цилиндра.	1	усвоения новых знаний		
166	8.2.2.	Вписанный и описанный цилиндры.	1	комбинированный		
167	8.2.3.	Площадь поверхности цилиндра	1	комбинированный		
168	8.2.4.	Практическое занятие №79 Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
169	8.2.5.	Конус. Сечения конуса.	1	комбинированный		



170	8.2.6.	Практическое занятие №80 Вычисление поверхности конуса.	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
171	8.2.7.	Шар и его сечения.	1	комбинированный		
172	8.2.8.	Практическое занятие №81 Решение задач по теме: "Шар"	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
173	8.2.9.	Сфера и ее сечения.	1	комбинированный		
174	8.2.10.	Касательная плоскость к сфере.	1	комбинированный		
175	8.2.11.	Практическое занятие №82 Выполнение упражнений по теме: "Шар, сфера и их сечения".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
176	8.2.12.	Измерение в геометрии.	1	комбинированный		
177	8.2.13.	Практическое занятие №83 Вычисление площади треугольника и прямоугольника.	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
178	8.2.14.	Практическое занятие №84 Вычисление площади параллелограмма и трапеции.	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
179	8.2.15.	Практическое занятие №85 Измерение площади кругового сектора.	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
180	8.2.16.	Объем призмы. Понятие объема	1	комбинированный		
181	8.2.17.	Общие понятия об интегральной формуле объема.	1	комбинированный		
182	8.2.18.	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы.	1	комбинированный		
183	8.2.19.	Практическое занятие №86 Решение задач по теме: "Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
184	8.2.20.	Объем цилиндра. Объем конуса. Объем пирамиды.	1	комбинированный		
185	8.2.21.	Практическое занятие №87 Решение задач по теме: "Объем цилиндра. Объем конуса. Объем пирамиды".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
186	8.2.22.	Практическое занятие №88 Систематизация знаний по теме: "Измерения в геометрии. Объем и его измерения".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
<b>Тема 8.3. Площади и их измерения. Подobie тел.</b>						
187	8.3.1.	Решение задач реальной математики.	11	усвоения новых знаний		
188	8.3.2.	Измерение площади п - угольника.	1	комбинированный		
189	8.3.3.	Практическое занятие №89 Решение задач на тему: "Площадь п - угольника".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
190	8.3.4.	Формула площади поверхности шара и сферы.	1	комбинированный		
191	8.3.5.	Практическое занятие №90 Решение задач по теме: "Формула площади поверхности шара и сферы".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
192	8.3.6.	Подobie тел. Отношения площадей поверхностей подобных тел.	1	комбинированный		

193	8.3.7.	Подобие тел. Отношения объемов подобных тел.	1	комбинированный		
194	8.3.8.	Практическое занятие №91 Решение задач по теме: "Отношения площадей поверхностей подобных тел. Отношения объемов подобных тел".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
195	8.3.9.	Практическое занятие №92 Систематизация знаний по теме: "Измерения в геометрии. Площади и их измерения. Подобие тел."	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
196	8.3.10.	Практическое занятие №93 Систематизация знаний по теме: "Геометрия"	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
197	8.3.11.	Контрольная работа №3 по теме: "Геометрия"	1	контрольно - проверочный		
<b>Раздел 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (9.0)</b>						
<b>Тема 9.1. Последовательности. Пределы числовых последовательностей. Производная.</b>						
198	9.1.1.	Способы задания числовых последовательностей. Понятие о пределе числовых последовательностей.	15			
199	9.1.2.	Правила вычисления пределов числовых последовательностей.	1	усвоения новых знаний		
200	9.1.3.	Вычисление пределов числовых последовательностей.	1	комбинированный		
201	9.1.4.	Вычисление членов числовых последовательностей.	1	комбинированный		
202	9.1.5.	Бесконечно убывающие геометрические прогрессии.	1	комбинированный		
203	9.1.6.	Выполнение упражнений по теме: "Бесконечно убывающие геометрические прогрессии".	1	комбинированный		
204	9.1.7.	Решение прикладных задач на вычисление числовых последовательностей и их пределов.	1	комбинированный		
205	9.1.8.	Практическое занятие №94 Систематизация знаний по теме: "Последовательности. Пределы числовых последовательностей".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
206	9.1.9.	Понятие производной. Решение прикладных задач на применение производной.	1	комбинированный		
207	9.1.10.	Формулы дифференцирования.	1	комбинированный		
208	9.1.11.	Практическое занятие №95 Выполнение упражнений на применение формул дифференцирования.	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
209	9.1.12.	Производные элементарных функций	1	комбинированный		
210	9.1.13.	Применение производной к исследованию функций.	1	комбинированный		
211	9.1.14.	Практическое занятие №96 Выполнение упражнений с применением производной к исследованию функций.	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
212	9.1.15.	Практическое занятие №97 Систематизация знаний по теме: "Производная".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
<b>Раздел 10. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ (10.0)</b>						
<b>Тема 10.1. Первообразная и интеграл.</b>						
213	10.1.1.	Понятие первообразной. Вычисление первообразной.	12			
214	10.1.2.	Методы интегрирования.	1	усвоения новых знаний комбинированный		

215	10.1.3.	Площади плоских фигур.	1	комбинированный		
216	10.1.4.	Теорема Ньютона-Лейбница.	1	комбинированный		
217	10.1.5.	Вычисление интегралов	1	комбинированный		
218	10.1.6.	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1	комбинированный		
219	10.1.7.	Практическое занятие №98 Выполнение упражнений на применение интеграла.	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
220	10.1.8.	Практическое занятие №99 Решение прикладных задач на применение интеграла.	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
221	10.1.9.	Практическое занятие №100 Систематизация знаний по теме: "Перворобразная и интеграл".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
222	10.1.10.	Практическое занятие №101 Систематизация и актуализация знаний по теме: "Координаты и векторы. Начала математического анализа".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
223	10.1.11.	Контрольная работа № 4 по теме: "Начала математического анализа".	1	контрольно - проверочный		
224	10.1.12.	Практическое занятие №102 Работа над ошибками. Систематизация знаний за курс изучения учебной дисциплины "Математика".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
<b>РАЗДЕЛ II. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>						
<b>Тема 11.1. Статистика и теория вероятности</b>						
225	11.1.1.	Классическое и статистическое определение вероятности	9			
226	11.1.2.	Размещение. Решение задач по теме: "Размещение".	1	усвоения новых знаний		
227	11.1.3.	Практическое занятие №103 Перестановки. Решение задач по теме: "Перестановки".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
228	11.1.4.	Практическое занятие №104 Сочетание. Решение задач по теме: "Сочетание".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
229	11.1.5.	Свойства числа сочетаний.	1	комбинированный		
230	11.1.6.	Практическое занятие №105 Вероятность и ее свойства. Вычисления вероятности следуя классическому определению.	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
231	11.1.7.	Повторные испытания. Использование схемы повторных испытаний.	1	комбинированный		
232	11.1.8.	Случайная величина. Связь числовых характеристик со случайной величиной.	1	комбинированный		
233	11.1.9.	Происхождение теории вероятности.	1	комбинированный		
<b>РАЗДЕЛ 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>						
<b>Тема 12.1. Рациональные уравнения, неравенства. Системы рациональных уравнений и неравенств.</b>						
234	12.1.1.	Равносильность рациональных уравнений, неравенств и систем.	10			
235	12.1.2.	Основные приемы решения рациональных уравнений.	1	усвоения новых знаний		
			1	комбинированный		

236	12.1.3.	Практическое занятие №106 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения рациональных уравнений".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
237	12.1.4.	Основные приемы решения систем рациональных уравнений.	1	комбинированный		
238	12.1.5.	Практическое занятие №107 Выполнение упражнений по теме:" Основные приемы решения систем рациональных уравнений".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
239	12.1.6.	Основные приемы решения рациональных неравенств.	1	комбинированный		
240	12.1.7.	Выполнение упражнений по теме:"Основные приемы решения рациональных неравенств".	1	комбинированный		
241	12.1.8.	Основные приемы решения систем рациональных неравенств.	1	комбинированный		
242	12.1.9.	Практическое занятие №108 Выполнение упражнений по теме:"Основные приемы решения систем рациональных неравенств".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
243	12.1.10.	Практическое занятие №109 Актуализация знаний по теме:" Рациональные уравнения, неравенства. Системы рациональных уравнений и неравенств."	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
<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.	1	усвоения новых знаний		
245	12.2.2.	Основные приемы решения иррациональных уравнений.	1	комбинированный		
246	12.2.3.	Практическое занятие №110 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения иррациональных уравнений".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
247	12.2.4.	Основные приемы решения систем иррациональных уравнений.	1	комбинированный		
248	12.2.5.	Практическое занятие №111 Выполнение упражнений по теме:" Основные приемы решения систем иррациональных уравнений".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
249	12.2.6.	Основные приемы решения иррациональных неравенств.	1	комбинированный		
250	12.2.7.	Практическое занятие №112 Выполнение упражнений по теме:"Основные приемы решения иррациональных неравенств".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
251	12.2.8.	Основные приемы решения систем иррациональных неравенств.	1	комбинированный		
252	12.2.9.	Практическое занятие №113 Выполнение упражнений по теме:"Основные приемы решения систем иррациональных неравенств".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
253	12.2.10.	Практическое занятие №114 Систематизация знаний по теме:" Иррациональные уравнения, неравенства. Системы иррациональных уравнений и неравенств."	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
<b>Тема 12.3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</b>			<b>10</b>			
254	12.3.1.	Равносильность показательных уравнений, неравенств и систем.	1	усвоения новых знаний		
255	12.3.2.	Основные приемы решения показательных уравнений.	1	комбинированный		
256	12.3.3.	Практическое занятие №115 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения показательных уравнений".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
257	12.3.4.	Показательные неравенства.	1	комбинированный		

258	12.3.5.	Практическое занятие №116 Решение показательных неравенств.	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
259	12.3.6.	Логарифмические уравнения	1	комбинированный		
260	12.3.7.	Практическое занятие №117 Решение логарифмических уравнений	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
261	12.3.8.	Логарифмические неравенства	1	комбинированный		
262	12.3.9.	Практическое занятие №118 Решение логарифмических неравенств	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
263	12.3.10.	Практическое занятие №119 Систематизация знаний по теме: "Показательные и логарифмические уравнения и неравенства".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
<b>Тема 12.4. Системы показательных уравнений и неравенств.</b>						
264	12.4.1.	Основные приемы решения систем показательных уравнений.	1	усвоения новых знаний		
265	12.4.2.	Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения систем показательных уравнений".	1	комбинированный		
266	12.4.3.	Основные приемы решения показательных неравенств.	1	комбинированный		
267	12.4.4.	Практическое занятие №120 Систематизация знаний по теме: "Основные приемы решения систем показательных неравенств".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
268	12.4.5.	Практическое занятие №121 Актуализация знаний по теме: "Основные приемы решения систем показательных уравнений".	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
<b>Тема 12.5. Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>						
269	12.5.1.	Тригонометрические уравнения	10	усвоения новых знаний		
270	12.5.2.	Практическое занятие №122 Решение тригонометрических уравнений	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
271	12.5.3.	Простейшие тригонометрические уравнения	1	комбинированный		
272	12.5.4.	Практическое занятие №123 Решение простейших тригонометрических уравнений	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
273	12.5.5.	Тригонометрические неравенства	1	комбинированный		
274	12.5.6.	Практическое занятие №124 Решение тригонометрических неравенств	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
275	12.5.7.	Простейшие тригонометрические неравенства	1	комбинированный		
276	12.5.8.	Практическое занятие №125 Решение простейших тригонометрических неравенств	1	отработка и совершенствование знаний, умений		

277	12.5.9.	Практическое занятие №126 Систематизация и актуализация знаний по теме: "Тригонометрические уравнения и неравенства".				
278	12.5.10.	Контрольная работа № 5 по теме: "Уравнения и неравенства"	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
<b>Тема 12.6. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.</b>						
279	12.6.1.	Системы тригонометрических уравнений	1	контрольно - проверочный		
280	12.6.2.	Основные приемы решения систем тригонометрических уравнений.	7	усвоения новых знаний		
281	12.6.3.	Практическое занятие №127 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения систем тригонометрических уравнений".	1	комбинированный отработка и совершенствование знаний, умений		
282	12.6.4.	Системы тригонометрических неравенств.	1	совершенствование знаний, умений		
283	12.6.5.	Основные приемы решения систем тригонометрических неравенств.	1	комбинированный		
284	12.6.6.	Практическое занятие №128 Выполнение упражнений по теме: "Основные приемы решения систем тригонометрических неравенств".	1	комбинированный отработка и совершенствование знаний, умений		
285	12.6.7.	Практическое занятие №129 Систематизация и актуализация знаний по теме: "Тригонометрические системы уравнений и неравенств."	1	отработка и совершенствование знаний, умений		
			1	285 часа		