



Министерство образования и науки Астраханской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Астраханской области «Астраханский технологический техникум»

Рабочие программы учебных предметов

**Рассмотрено**  
на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от 31 августа 2022 г.

**Утверждено**  
Директор  
\_\_\_\_\_/Лаптева Е.Г.  
31 августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**ОУП.Уг.04 «Математика»**  
по специальности 29.02.04  
«Конструирование, моделирование и технология швейных изделий»  
год приема 2022  
курс обучения первый

Астрахань 2022

Рабочая программа учебного предмета ОУП.Уг.04 «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года № 413 по социально-экономическому профилю специальность 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий» с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования и с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий»; входящей в укрупненную группу 29.00.00 «Технология легкой промышленности».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональной образовательное учреждение Астраханской области «Астраханский технологический техникум»

Разработчик:

Есина Екатерина Борисовна – преподаватель ГБПОУ АО «Астраханский технологический техникум»

Одобрено для реализации в 2022-2023 уч.г. на заседании ЦМК общеобразовательного цикла № 1 от 29.08.2022 г.

Согласовано на заседании Методического совета ГБПОУ АО «Астраханский технологический техникум» № 1 от 30.08.2022 г

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»</b>	<b>4</b>
1.1	Область применения программы	
1.2	Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3	Цели освоения учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.4	Требования к результатам освоения учебного предмета	
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>9</b>
2.1	Объем учебного предмета и виды учебной работы	
2.2	Содержание учебной дисциплины	
2.3	Тематическое планирование	
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>46</b>
3.1	Материально-техническое обеспечение учебного предмета	
3.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета	
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>48</b>
4.1	Показатели, формы и методы контроля и сценки результатов освоения учебного предмета	
4.2	Технологическая карта распределения рейтинговых баллов	

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Математика»**

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

Рабочая программа учебного предмета ОУП.Уг.04 «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности среднего профессионального образования 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий»

Программа предназначена для применения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Данная программа учитывает возможность реализации учебного материала и создания специальных условий для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Программа учитывает возможность реализации учебного материала в формате обучения с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (ДОТ и ЭО).

### **1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы «Математика»**

Учебный предмет «Математика» осваивается на 1 курсе в течение 2 семестров, относится к обязательным учебным предметам общеобразовательного учебного цикла и осваивается на углубленном уровне в рамках предметной области «Математика и информатика».

Учебный предмет встраивается в структуру ОПОП как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования общих и профессиональных компетенций обучающегося. Данный учебный предмет является фундаментальным общеобразовательным предметом со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Также учебный предмет направлен на развитие интеллектуальных способностей обучающихся, логического мышления, памяти, формирование у обучающихся навыков и умений самостоятельной работы, совместной работы в группах, умений общаться друг с другом и в коллективе.

**1.3. Целями освоения учебного предмета «Математика» в структуре основной профессиональной образовательной программы является:**

- формирование личностных, метапредметных, предметных результатов в соответствии с ФГОС СОО;
- формирование личностных результатов в соответствии с Программой воспитания;
- формирование основы для общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий»

**Задачами освоения учебного предмета являются:**

- общее представление об идеях и методах математики;
- интеллектуальное развитие;
- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 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 специальности.

### **1.4. Требования к результатам освоения учебного предмета**

Результатами освоения программы учебного предмета является формирование личностных, метапредметных, предметных результатов, универсальных учебных

действий, подготовка основы для формирования общих и элементов профессиональных компетенций.

**1.4.1 Личностные результаты (ЛР) согласно ФГОС СОО (ЛРо) должны отражать::**

ЛРо1. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

ЛРо4. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛРо5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛРо7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛРо8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛРо9. 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;

ЛРо13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**1.4.2 Личностные результаты согласно Рабочей программе воспитания (ЛРв):**

ЛРв4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛРв7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛРв9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛРв10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛРв12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

**Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности**

ЛРв13. Демонстрирующий профессиональные навыки в сфере общественного питания

**Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)**

ЛРв15 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми,

осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый.

#### **1.4.3 Метапредметные результаты (МР):**

МР1. 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;

МР2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР3. 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;

МР4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МР5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МР8. владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МР9. 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 их достижения.

#### **1.4.4 Метапредметные результаты представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД): регулятивных, познавательных, коммуникативных**

##### **Регулятивные (УУДр):**

1) самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута

3) ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

4) оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели

5) выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты

6) организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели

7) сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью

##### **Познавательные (УУДп):**

2) критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках

4) находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития

5) выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия

### **Коммуникативные (УУДк)**

1) осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий

2) при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)

3) координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия

4) развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств

5) распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **1.4.5 Предметные результаты (ПР):**

– ПР1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– ПР2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– ПР3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– ПР4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– ПР5 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– ПР6 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;

– ПР7 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.

– ПР8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

– ПР9 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- ПР10 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- ПР11 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- ПР12 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- ПР13 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В процессе освоения учебного предмета должна быть подготовлена основа для формирования общих и элементов профессиональных компетенций:

#### 1.4.6 Перечень общих компетенций:

Таблица 1

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

#### 1.4.7 Профильная (профессиональная) направленность учебного предмета

Освоение учебного предмета «Математика» осуществляется с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования, в связи с чем в его содержание вносится профильная (профессиональная) составляющая в виде профессионально ориентированного раздела и материала, а также выполняемых заданий (плагинов), которые обеспечивают формирование основы или компонентов профессиональных компетенций.

Таким образом, программа учебного предмета «Математика» поможет овладению сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; обеспечения сформированности логического, алгоритмического и математического мышления; обеспечения сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач; обеспечения сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета, виды учебной работы и промежуточной аттестации.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	354
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	234
в том числе:	
теоретическое обучение	114
лабораторные работы	-
практические занятия	120
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
<b>Самостоятельная работа</b>	120
<b>Промежуточная аттестация <i>рейтинговый балл и экзамен</i></b>	

## 2.2. Содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа, проект		Объем часов	Используемые образовательные технологии
1	2		3	4
	<b>Семестр 1</b>			
<b>Раздел 1.</b>	<b>Введение</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</b>	Содержание учебного материала		4	Групповая форма работы
		Теоретическое занятие		
	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.			
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Самостоятельная работа	-	
		Контрольная работа		
<b>Тема 1.2. Числа; буквенные выражения; преобразования выражений; уравнения и неравенства (повторение).</b>	Содержание учебного материала		2	Разноуровневые задания
		Практическое занятие		
	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).			
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 1.3. Функции и графики;</b>	Содержание учебного материала		2	Парная работа
		Практическое занятие		
	<b>Определение числовой функции:</b> область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.			

<b>текстовые задачи (повторение).</b>		Решение текстовых задач		
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Развитие понятия о числе</b>	Содержание учебного материала		2	Урок с применением видеоматериала
		Практическое занятие		
		Понятие целого, рационального и действительного числа, арифметические действия с целыми и рациональными числами, бесконечная десятичная дробь, конечная десятичная дробь, иррациональные числа.		
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 2.2 Преобразование и нахождение значений выражений, содержащих действительные числа</b>	Содержание учебного материала		2	Дидактическая игра
		Практическое занятие		
		Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).		
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 2.3. Комплексные числа.</b>	Содержание учебного материала		4	Создание проблемной ситуации
		Теоретическое занятие		
		Понятие комплексного числа, правила сложения и умножения комплексных чисел, изображение комплексных чисел, арифметические действия над комплексными числами.		
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Контрольная работа	-	

	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 2.4. Преобразование выражений, содержащие комплексные числа</b>	Содержание учебного материала	2	Работа в парах
	Практическое занятие Преобразование выражений, содержащие комплексные числа, с применением правила сложения и умножения комплексных чисел, изображение комплексных чисел.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 2.5. Действия над комплексными числами.</b>	Содержание учебного материала	2	Математический диктант
	Практическое занятие Преобразование выражений, содержащие комплексные числа, с применением правила сложения и умножения комплексных чисел, изображение комплексных чисел, арифметические действия над комплексными числами.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
		Самостоятельная работа	-
<b>Раздел 3.</b>	<b>Функции, их свойства и графики</b>	<b>8 (+2 з/р)</b>	
<b>Тема 3.1. Определение числовой функции</b>	Содержание учебного материала область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Сложная функция (композиция).		
	Практическое занятие	2	Дидактическая игра
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
		Содержание учебного материала монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Понятие о непрерывности функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	

<b>Нахождение области определения и области значения</b>	Теоретическое занятие	2	презентация
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 3.3. Построение и исследование функций. Преобразования графиков функций.</b>	Содержание учебного материала		
	область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Сложная функция (композиция).	2	
	Практическое занятие	2	Кейс-методы
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	Индивидуальная работа над проектом
<b>Раздел 4.</b>	<b>Тригонометрические тождества</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 4.1 Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа</b>	Содержание учебного материала		
	соответствие между точками числовой прямой и окружности. Понятие радиана, радианной меры угла. Формулы перевода из радианной меры в градусную и наоборот. Свойства тригонометрических функций: определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. Нахождение значений тригонометрических функций по тангенсу, котангенсу, синусу и косинусу, используя таблицу тригонометрических значений. Четность (нечетность), знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса.		
	Практическое занятие	2	Круглый стол
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 4.2 Применение основных тригонометрических тождеств</b>	Содержание учебного материала		
	основное тригонометрическое тождество	2	
	Практическое занятие	2	Разноуровневые задания
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 4.3.</b>	Содержание учебного материала		

<b>Формулы приведения и сложения</b>	Формулы для приведения синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Правила, с помощью которых можно получить формулу приведения. Применение формул приведений для нахождения значений острого угла. Вывод формул сложения тригонометрических функций		
	Теоретическое занятие	2	Презентация
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 4.4. Применение формул приведения, сложений, удвоения и половинного угла</b>	Содержание учебного материала		
	формулы для приведения синуса, косинуса, тангенса и котангенса и их практическое применение.		
	Практическое занятие	2	Кластеры
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
<b>Тема 4.5. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	Содержание учебного материала		
	область определения и область значений, график функции. Исследование функции. Определения функций, их свойства и графики.		
	Практическое занятие	2	Урок с применением видеоматериалов
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 4.6. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму</b>	Содержание учебного материала		
	Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.		
	Практическое занятие	2	Групповая форма работы
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 5.1.</b>	Содержание учебного материала		

<b>Арксинус, арккосинус и арктангенс</b>	определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа. Обратные тригонометрические функции и их свойства.		
	Практическое занятие	2	Математическая игра
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 5.2. Преобразования выражений, содержащих арксинус, арккосинус и арктангенс</b>	Содержание учебного материала		
	определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа. Обратные тригонометрические функции и их свойства и их применение	2	
	Практическое занятие	2	Разноуровневые задания
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 5.3. Уравнения <math>\cos x = a</math>, <math>\sin x = a</math>, <math>\operatorname{tg} x = a</math> и <math>\operatorname{ctg} x = a</math></b>	Содержание учебного материала		
	<b>Уравнения <math>\cos x = a</math>, <math>\sin x = a</math>, <math>\operatorname{tg} x = a</math> и <math>\operatorname{ctg} x = a</math>:</b> методика решения уравнений вида $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$ .		
	Теоретическое занятие	2	Баскет - метод
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
Самостоятельная работа	2		
<b>Тема 5.4. Тригонометрические неравенства</b>	Содержание учебного материала		
	Методы решения тригонометрических неравенств.		
	Теоретическое занятие	2	Создание проблемной ситуации
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
Самостоятельная работа	2		
<b>Тема 5.5. Решение тригонометрических уравнений.</b>	Содержание учебного материала		
	Решения уравнений вида $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$ ., введение новой переменной, разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения	2	
	Практическое занятие	2	Работа по группам

	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 5.6. Решение тригонометрических неравенств.</b>	Содержание учебного материала		
	Решение простейших тригонометрических неравенств		
	Практическое занятие	2	Работа в паре
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 5.7. Контрольная работа №1 «Тригонометрические тождества. Тригонометрические уравнения и неравенства»</b>	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	2	Работа по вариантам
	Самостоятельная работа	2	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Корни и степени</b>	<b>25(+1 2 с/р)</b>	
<b>Тема 6.1. Корни натуральной степени из числа</b>	Содержание учебного материала		
	определение, свойства радикалов.		
	Теоретическое занятие	4	Презентация
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 6.2. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.</b>	Содержание учебного материала		
	определение, свойства радикалов.	2	
	Практическое занятие	2	Мозговой штурм
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	

<b>Тема 6.3. Иррациональные уравнения.</b>	Содержание учебного материала		
	понятие, методы решения иррациональных уравнений.		
	Теоретическое занятие	2	Сравнительный анализ
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 6.4. Степени с рациональными и действительными показателями.</b>	Содержание учебного материала		
	степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		
	Теоретическое занятие	2	Дискуссия
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 6.5. Преобразования выражений, содержащих степени. Сравнение степеней.</b>	Содержание учебного материала		
	степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	2	
	Практическое занятие	2	Круглый стол
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 6.6. Степенные функции. Показательные функции</b>	Содержание учебного материала		
	область определения и область значений, график функции. Построение и преобразование степенных функций. область определения и область значений, график функции. Построение и преобразование показательных функций.		
	Практическое занятие	2	Работа в парах
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 6.7. Построение степенных и</b>	Содержание учебного материала		
Построение и преобразование степенных функций. Построение и преобразование показательных функций.	2		

<b>показательных функций</b>	Практическое занятие	2	Кейс - методы
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 6.8. Показательные уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала		
	понятие, методы решения показательных уравнений и неравенств.		
	Теоретическое занятие	2	Игра «вопрос - ответ»
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 6.9. Решение показательных уравнений и неравенств</b>	Содержание учебного материала		
	Решение функциональных уравнений и неравенств.		
	Практическое занятие	1	Групповая форма работы
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	<i>Самостоятельная работа</i>	2	Работа над индивидуальным проектом
<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>127 часов (42 с/р, 40г, 45пр)</b>	
<b>2семестр</b>			
<b>Раздел 7.</b>	<b>Логарифм и логарифм числа</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 7.1. Логарифм. Свойства логарифмов</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени.	2	Презентация
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 7.2. Нахождение логарифма по заданному</b>	Содержание учебного материала		
	определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени.		
	Практическое занятие	2	Математическая игра

<b>основанию. Применение свойств логарифмов</b>			«истина - ложь»
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 7.3. Десятичные и натуральные логарифмы</b>	Содержание учебного материала		
	Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ . Преобразование логарифмических выражений. Формула перехода к новому основанию		
	Практическое занятие	2	Математический кроссворд
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 7.4. Логарифмическая функция</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Свойства и график функции. Построение и преобразование логарифмической функции.	2	Работа по группам
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 7.5. Логарифмические уравнения</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Методы решения логарифмических уравнений.	2	Кластеры
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 7.6. Логарифмические неравенства</b>	Содержание учебного материала		
	методы решения логарифмических неравенств.		
	Практическое занятие	2	Математический диктант
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	

<b>Тема 7.7. Нахождение десятичных и натуральных логарифмов</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ . Преобразование логарифмических выражений. Формула перехода к новому основанию	2	Интерактивный урок
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 7.8. Системы логарифмических уравнений и неравенств.</b>	Содержание учебного материала		
	Системы логарифмических уравнений и неравенств.		
	Практическое занятие	2	Разноуровневые задания
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
<b>Тема 7.9. Контрольная работа №2 «Корни и степени. Логарифм»</b>	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	2	Работа по вариантам
	Самостоятельная работа	1	
<b>Раздел 8.</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 8.1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве	2	Презентация
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 8.2. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие. Решение задач	2	Дидактический игра
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	

<b>Тема 8.3. Параллельность плоскостей</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Параллельность плоскостей	2	Презентация
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 8.4. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие. Решение задач	2	Баскет - метод
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 8.5. Перпендику лярность прямой и плоскости</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Перпендикулярность прямой и плоскости	2	Презентация
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 8.6. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие. Решение задач	2	Парная работа
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 8.7. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	2	Дискуссия
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 8.8. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие. Решение задач	2	Тестовые задания
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 8.9. Двугранный угол.</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2	Лекция-визуализация

<b>Перпендикулярность плоскостей</b>	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Раздел 9.</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 9.1. Векторы в пространстве. Сложение векторов. Умножение вектора на число</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Понятие векторов. Равенство векторов. Модуль вектора. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов, умножение вектора на число.	2	Фронтальная работа
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 9.2. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	Модуль вектора. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов, умножение вектора на число.		
	Практическое занятие	2	Разноуровневые задания
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 9.3. Компланарные векторы</b>	Содержание учебного материала		
	понятие о компланарных векторах. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		
	Теоретическое занятие	2	Презентация
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
Самостоятельная работа	1		
<b>Тема 9.4. Прямоугольная система координат в пространстве.</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Понятие прямоугольной системы координат в пространстве. Понятие координатных векторов, связь между координатами векторов и координат точек.	4	Круглый стол
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	

	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 9.5. Скалярное произведение векторов</b>	Содержание учебного материала		
	угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		
	Практическое занятие	2	Дидактические карточки
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 9.6. Уравнение сферы, плоскости и прямой</b>	Содержание учебного материала		
	уравнение прямой. Составление уравнений. Формула расстояния между точками		
	Практическое занятие	2	Дидактические карточки
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 9.7. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	Обобщение пройденного материала		
	Практическое занятие	2	Мозговой штурм
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 9.8. Контрольная работа № 3 «Координаты и вектора»</b>	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	2	Работа по вариантам
	Самостоятельная работа	1	
<b>Раздел 10.</b>	<b>Многогранники</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 10.1. Многогранн ик. Призма. Пирамиды</b>	Содержание учебного материала		
	понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности призмы. Сечение призмы, куба. Понятие пирамиды. Правильная пирамида.		

	Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды. Сечение пирамиды.		
	Теоретическое занятие	2	Интерактивный урок
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 10.2. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности призмы. Сечение призмы, куба. Понятие пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды. Сечение пирамиды.		
	Практическое занятие	2	Разноуровневые задания
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 10.3. Правильные многогранники</b>	Содержание учебного материала		
	тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников.		
	Теоретическое занятие	2	Интерактивный урок
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 10.4. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников.		
	Практическое занятие	2	Разноуровневые задания
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Раздел 11. Тема 11.1.</b>	<b>Тела и поверхности вращения</b>	<b>10</b>	
	Содержание учебного материала		

<b>Цилиндр</b>	Теоретическое занятие. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию цилиндра.	2	Сравнительный анализ
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 11.2. Конус</b>	Содержание учебного материала		
	основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию конуса. Усеченный конус.		
	Теоретическое занятие	2	Создание проблемной ситуации
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
<b>Тема 11.3. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию цилиндра. основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию конуса. Усеченный конус.		
	Практическое занятие	2	Работа в парах
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 11.4. Шар и сфера</b>	Содержание учебного материала		
	понятия о сфере и шаре. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.		
	Теоретическое занятие	2	Кластеры
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
<b>Тема 11.5. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.		

	Практическое занятие	2	Интерактивный урок
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Раздел 12.</b>	<b>Объемы тел</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 12.1. Объем прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды</b>	Содержание учебного материала		
	понятие объема. Объем прямоугольной призмы, основание которой является прямоугольный треугольник. Объем наклонной призмы, пирамиды.		
	Теоретическое занятие	2	Создание проблемной ситуации
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 12.2. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	Объем прямоугольной призмы, основание которой является прямоугольный треугольник. Объем наклонной призмы, пирамиды.		
	Практическое занятие	2	Дидактические карточки
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 12.3. Объем цилиндра и конуса. Объем шара</b>	Содержание учебного материала		
	формулы нахождения объема цилиндра и конуса.		
	Теоретическое занятие	2	Создание проблемной ситуации
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 12.4. Решение задач</b>	Содержание учебного материала		
	объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.		
	Практическое занятие	2	Тест
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	

	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 12.5.</b> <b>Итоговый урок по теме: «Многогранники. Тела и поверхности вращения. Объемы тел»</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Объемы тел	2	Творческая проектная деятельность
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Раздел 13.</b>	<b>Последовательности</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 13.1.</b> <b>Числовая последовательность</b>	Содержание учебного материала		
	определение числовой последовательности и способы её задания. Свойства числовых последовательностей.		
	Теоретическое занятие	2	«Мозговой штурм»
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 13.2.</b> <b>Предел последовательности. Предел функции</b>	Содержание учебного материала		
	понятие о пределе последовательности, вычисление предела последовательности. Предел функции на бесконечности, предел функции в точке. Непрерывная функция: определение и основные понятия. Сходящиеся последовательности.		
	Практическое занятие	2	Игра «верно - неверно»
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 13.3.</b> <b>Вычисление пределов</b>	Содержание учебного материала		
	вычисление предела последовательности		
	Практическое занятие	2	Математический тест
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	

	Самостоятельная работа	2	
<b>Раздел 14.</b>	<b>Производная</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 14.1. Производная функции. Правила дифференцирования</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Производная степенной функции: понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Производная суммы, разности, произведения, частного. Правила дифференцирования степенной функции.	2	Работа по группам
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 14.2. Вычисление производных</b>	Содержание учебного материала		
	Производная степенной функции, производная суммы, разности, произведения, частного		
	Практическое занятие	2	Разноуровневые задания
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 14.3. Производные элементарных функций</b>	Содержание учебного материала		
	Производные обратной функции и композиции функции: правила дифференцирования, использование таблицы производных основных элементарных функций. Способы нахождения производной обратной функции.		
	Теоретическое занятие	4	Презентация
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 14.4. Уравнение касательной</b>	Содержание учебного материала		
	составление уравнения касательной в общем виде.		
	Практическое занятие	2	Дидактическая игра
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
<b>Тема 14.5.</b>	Содержание учебного материала		

<b>Вторая производная ее геометрический и физический смысл</b>	Теоретическое занятие. Введение понятия второй производной и применение его при решении практических задач.	4	«Мозговой штурм»
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 14.6. Применение производной к исследованию функции и построению графика</b>	Содержание учебного материала		
	Производная, функция, график		
	Практическое занятие	2	Работа по группам
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 14.7. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке</b>	Содержание учебного материала		
	наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке		
	Практическое занятие	2	Тест
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
<b>Тема 14.8. Контрольная работа №4 «Последовательности. Производная»</b>	Содержание учебного материала		
	Обобщение пройденного материала		
	Практическое занятие	-	«Математическая станция»
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	2	
<b>Раздел 15.</b>	<b>Первообразная и интеграл</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 15.1. Определение первообразной. Правила</b>	Содержание учебного материала		
	определение первообразной. Связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица первообразных основных функций.		
	Теоретическое занятие	2	Кластеры

<b>нахождения первообразных</b>	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 15.2. Нахождение первообразной</b>	Содержание учебного материала		
	Таблица первообразных основных функций.		
	Практическое занятие	2	Круглый стол
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 15.3. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница</b>	Содержание учебного материала		
	Площадь криволинейной трапеции: определение криволинейной трапеции, ограниченной линиями, ее графическое изображение. Применение формулы для нахождения площади криволинейной трапеции. Понятие определенного и неопределенного интеграла. Необходимое и достаточное условие существования определенного интеграла, геометрический смысл интеграла. Свойства определенного интеграла.		
	Теоретическое занятие	2	Презентация
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
	<b>Тема 15.4. Вычисление интегралов</b>	Содержание учебного материала	
Первообразная, интеграл			
Практическое занятие		2	Фронтальная работа
Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа		1	
<b>Тема 15.5. Вычисление объемов тел с помощью первообразной</b>	Содержание учебного материала		
	применение первообразной для решения задач.		
	Теоретическое занятие	4	«Математическая станция»
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	

<b>Тема 15.6. Вычисление площади криволинейной трапеции.</b>	Содержание учебного материала		
	применение первообразной для решения задач.		
	Практическое занятие	2	Задание по карточкам «Заполни пропуски»
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	1	
<b>Тема 15.7. Контрольн я работа №5 «Первообразная и интеграл»</b>	Содержание учебного материала		
	Обобщение пройденного материала		
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	2	Работа по вариантам
	Самостоятельная работа	1	
<b>Раздел 16</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>19</b>	
<b>Тема 16.1. Равносильн ость уравнений, неравенств, систем. Уравнения и системы уравнений</b>	Содержание учебного материала		
	определение равносильности уравнений, теоремы о равносильности уравнений, преобразование данного уравнения в уравнение – следствие, проверка корней, потеря корней. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы решения уравнений: разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод.		
	Теоретическое занятие	4	Баскет – метод
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 16.2. Неравенства . Основные приемы решения неравенств</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.	4	Работа в парах
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 16.3.</b>	Содержание учебного материала		

<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	решение уравнений с двумя переменными. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными		
	Практическое занятие	2	Разноуровневые задания
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 16.4. Уравнения с параметрами</b>	Содержание учебного материала		
	решение уравнений с параметрами		
	Практическое занятие	1	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	<i>Самостоятельная работа</i>	2	
<b>Тема 16.5. Решение уравнений и неравенств</b>	Содержание учебного материала		
	Решение уравнений и неравенств		
	Практическое занятие	2	«Мозговой штурм»
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 16.6. Решение систем уравнений и неравенств</b>	Содержание учебного материала		
	Решение систем уравнений и неравенств		
	Практическое занятие	2	«Математическая станция»
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<b>Тема 16.7. Итоговое занятие</b>	Содержание учебного материала		
	Теоретическое занятие. Закрепление изученного материала	4	Круглый стол
	Практическое занятие	-	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	4	

Экзамен		6
Итого за 2 семестр		227 часов (78 с/р, 74т, 75пр)
Итого за курс обучения		354 часа

### 2.3. Тематическое планирование

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов								Результаты освоения (коды личностных результатов программы воспитания, общих и профессиональных компетенций, формированию которых способствует элемент программы)	Формы текущего и рубежного контроля успеваемости / форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Контактная работа						Самостоятельная работа			
		Всего	Лекции, уроки	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Иное	плагины	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1 семестр</b>											
	<b>Раздел 1 «Введение»</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>							
1	<b>Тема 1.1.</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		2								ЛР02, ЛР04, ПР3
2	<b>Тема 1.1.</b>		2								ЛР02, ЛР04, ПР3

	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.										
3	<b>Тема 1.2.</b> Числа; буквенные выражения; преобразования выражений; уравнения и неравенства (повторение).			2						MP3,MP1,ПР1,УУДк4	
4	<b>Тема 1.3.</b> Функции и графики; текстовые задачи (повторение).			2						MP1,ПР3	
	<b>Раздел 2.</b> <b>Развитие понятия о числе</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>						MP8, ПР2	
5	<b>Тема 2.1.</b> Развитие понятия о числе			2						ЛРв7, MP1, ПР4	
6	<b>Тема 2.2</b> Преобразование и нахождение значений выражений, содержащих действительные числа			2						MP4,ПР1	
7	<b>Тема 2.3.</b> Комплексные числа.		2							ЛРв7, MP1, ПР1	
8	<b>Тема 2.3.</b> Комплексные числа.		2							ЛРв7, MP1, ПР1	
9	<b>Тема 2.4.</b> Преобразование выражений, содержащие комплексные числа			2						MP4, ПР6	
10	<b>Тема 2.5.</b> Действия над комплексными числами.			2						MP2, ОК6, УУДк5	
	<b>Раздел 3.</b> <b>Функции, их свойства и графики</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>							
11	<b>Тема 3.1.</b> Определение числовой функции			2						MP1,ПР4, ЛРо6, ПР2	

12	<b>Тема 3.2.</b> Свойства функции. Обратные функции. Нахождение области определения и области значения		2							ЛРo6,MP1,ПР4	
13	<b>Тема 3.3.</b> Построение и исследование функций. Преобразования графиков функций			2						MP9,ПР6,OK6	
14	Область определения и множество значений		2							ЛРo7, OK6, ПР5	
	<b>Раздел 4.</b> <b>Тригонометрические тождества</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>						ЛР15,MP9,ПР3УУДp2	
15	<b>Тема 4.1</b> Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа			2						ЛР10,MP9,ПР1, УУДp2	
16	<b>Тема 4.2</b> Основное тригонометрическое тождество		2							ЛРo8, ПР6	
17	<b>Тема 4.2</b> Применение основных тригонометрических тождеств			2						ЛРo12 ЛРo5,ПР6	
18	<b>Тема 4.3.</b> Формулы приведения и сложения		2							ЛРo8, ПР6	
19	<b>Тема 4.4.</b> Применение формул приведения, сложений, удвоения и половинного угла			2						ЛРo8,ЛРo14,MP4	
20	<b>Тема 4.5.</b> Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции			2						ЛРo8,ЛРo14,MP2	

21	<b>Тема 4.6.</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму			2						ЛРo13, МР1, ПР5, УУДк3	
	<b>Раздел 5. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>							
22	<b>Тема 5.1.</b> Арксинус, арккосинус и арктангенс			2						ЛРв11, ЛРo15, ПР7, ОК4	
23	<b>Тема 5.2.</b> Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и аркотангенса числа. Обратные тригонометрические функции и их свойства и их применение		2							ЛРo4, ЛРo6, ПР6	
24	<b>Тема 5.2.</b> Преобразование выражений, содержащих арксинус, арккосинус и арктангенс			2						МР4, ПР1, УУДр2	
25	<b>Тема 5.3. Уравнения</b> $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$		2							ЛРo4, ЛРo6, ПР6	
26	<b>Тема 5.3.</b> Уравнения $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$		2							ЛРo6, МР2, ПР3	
27	<b>Тема 5.4.</b> Тригонометрические неравенства		2							МР1, МР3, ПР2, ЛРo7, ПР3, УУДп4	
28	<b>Тема 5.5.</b> Решение тригонометрических уравнений.			2						ЛРo4, ЛРo6, ПР6	
29	<b>Тема 5.6.</b> Решение тригонометрических неравенств.			2						МР1, ПР1, ЛРo6, ПР7, УУДп5	
30	<b>Тема 5.7.</b> Контрольная работа «Тригонометрические тождества. Тригонометрические уравнения и			2						ЛРo3, ЛРo10, ЛР11	Контрольная работа

	неравенства»									
	<b>Раздел 6. Корни и степени</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>9</b>						
31	<b>Тема 6.1.</b> Корни натуральной степени из числа		2							ЛРв9, МР7, ПР6
32	<b>Тема 6.1.</b> Корни натуральной степени из числа		2							
33	<b>Тема 6.2.</b> Определение, свойства радикалов.		2							МР1, МР3, ПР2, ЛРо7, ПР3, УУДп4
34	<b>Тема 6.2.</b> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.			2						МР1, ПР4, УУДр6
35	<b>Тема 6.3.</b> Иррациональные уравнения.		2							МР3, ПР1, УУДр4
36	<b>Тема 6.4.</b> Степени с рациональными и действительными показателями.		2							МР2, ПР2, УУДр1
37	<b>Тема 6.5.1</b> Преобразования выражений, содержащих степени. Сравнение степеней.		2							ЛРо7, ПР1, УУДр2
38	<b>Тема 6.5.2</b> Преобразования выражений, содержащих степени.			2						МР1, МР3, ПР2, ЛРо7, ПР3, УУДп4
39	<b>Тема 6.6.</b> Степенные функции. Показательные функции			2						ЛРо9, ПР3
40	<b>Тема 6.7.</b> Построение степенных и показательных функций		2							ЛРо10, ПР4

41	<b>Тема 6.7.</b> Построение степенных и показательных функций		2							MP3, ПР1, УУДр4	
42	<b>Тема 6.8.</b> Показательные уравнения и неравенства		2							MP2, ПР6, УУДп4	
43	<b>Тема 6.9.</b> Решение показательных уравнений и неравенств		1							ПР8,9,10	
<b>2 семестр</b>											
	<b>Раздел 7.</b> <b>Логарифм и логарифм числа</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>							
44	<b>Тема 7.1.</b> Логарифм. Свойства логарифмов		2							ЛРo10, ПР4	
45	<b>Тема 7.2.</b> Нахождение логарифма по заданному основанию. Применение свойств логарифмов			2						MP7, ПР4, ОК6	
46	<b>Тема 7.3.</b> Десятичные и натуральные логарифмы			2						ЛРв11, ПР7, ОК1	
47	<b>Тема 7.4.</b> Логарифмическая функция		2							MP3, ПР6	
48	<b>Тема 7.5.</b> Логарифмические уравнения		2							ЛРo14, ОК5	
49	<b>Тема 7.6.</b> Логарифмические неравенства			2						ЛРo12, ПР2	
50	<b>Тема 7.7.</b> Нахождение десятичных и натуральных логарифмов		2							MP2, ПР1, УУДк3	
51	<b>Тема 7.8.</b> Системы логарифмических			2						ЛРв8, ПР4	

	уравнений и неравенств.										
52	<b>Тема 7.9.</b> Контрольная работа «Корни и степени. Логарифм»			2						ПР4, УУДп2	Контрольная работа
	<b>Раздел 8.</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>							
53	<b>Тема 8.1.</b> Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве			2						ЛРв3, МР2, ПР1, ОК1	
54	<b>Тема 8.2.</b> Решение задач			2						ЛРо9, ПР5, ОК2	
55	<b>Тема 8.3.</b> Параллельность плоскостей			2						ЛРв3, МР2, ПР3, ОК2	
56	<b>Тема 8.4.</b> Решение задач			2						УУДр3	
57	<b>Тема 8.5.</b> Перпендикулярность прямой и плоскости			2						ЛРо8, ПР4, ОК1	
58	<b>Тема 8.6.</b> Решение задач			2						МР9, ПР1, УУДк2	
59	<b>Тема 8.7.</b> Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью			2						УУДр2	
60	<b>Тема 8.8.</b> Решение задач			2						ЛРо13, ПР5, ОК1	
	<b>Раздел 9.</b> <b>Координаты и векторы</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>							
61	<b>Тема 9.1.</b> Векторы в пространстве. Сложение векторов. Умножение вектора на число			2						МР6, ПР5, ОК2	

62	<b>Тема 9.2.</b> Решение задач			2						ЛР <sub>о</sub> 10, ПР5, ОК3	
63	<b>Тема 9.3.</b> Компланарные векторы		2							ЛР <sub>о</sub> 2, МР1, ПР3, ОК4	
64	<b>Тема 9.4.</b> Понятие прямоугольной системы координат в пространстве.		2							МР3, ПР4, ОК9 ЛР8	
65	<b>Тема 9.4.</b> Понятие координатных векторов, связь между координатами векторов и координат точек.		2							МР3, ПР4, ОК9 ЛР8	
66	<b>Тема 9.5.</b> Скалярное произведение векторов			2						ЛР <sub>о</sub> 8, ПР5 ЛР <sub>о</sub> 5, МР1	
67	<b>Тема 9.6.</b> Уравнение сферы, плоскости и прямой			2						МР1, ПР5	
68	<b>Тема 9.7.</b> Решение задач			2						ЛР <sub>в</sub> 10, МР2, ПР1	
69	<b>Тема 9.8.</b> Контрольная работа «Координаты и вектора»			2						ЛР <sub>о</sub> 4, ПР3	Контрольная работа
	<b>Раздел 10. Многогранники</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>							
70	<b>Тема 10.1.</b> Многогранник. Призма. Пирамиды		2							ОК1, ОК2, ОК8, ОК11, УУД <sub>р</sub> 1,4	
71	<b>Тема 10.2.</b> Решение задач			2						МР1, МР6, УУД <sub>р</sub> 5	
72	<b>Тема 10.3.</b> Правильные многогранники		2							УУД <sub>р</sub> 7	
73	<b>Тема 10.4.</b> Решение задач			2						ОК2 УУД <sub>р</sub> 5	
	<b>Раздел 11. Тела и поверхности вращения</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>							
74	<b>Тема 11.1.</b> Цилиндр		2							ЛР <sub>в</sub> 13, МР3, ПР1, ОК1, ОК9 МР7, ПР7, ОК7	
75	<b>Тема 11.2.</b> Конус		2							ПР12,13	
77	<b>Тема 11.3.</b> Решение задач			2						ОК1, ОК8, ОК11, УУД <sub>р</sub> 1,4	

78	<b>Тема 11.4.</b> Шар и сфера		2							MP1,MP6, УУДp4	
79	<b>Тема 11.5.</b> Решение задач			2						УУДp7, ОК6	
	<b>Раздел 12. Объемы тел</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>							
80	<b>Тема 12.1.</b> Объем прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды		2							ЛРo3,ЛРo10,ЛР11	
81	<b>Тема 12.2.</b> Решение задач			2						MP1,ПР4,УУДp1	
82	<b>Тема 12.3.</b> Объем цилиндра и конуса. Объем шара		2							ЛРв9, MP7,ПР6	
83	<b>Тема 12.4.</b> Решение задач			2						MP1,ПР4, УУДp6	
84	<b>Тема 12.5.</b> Итоговый урок по теме: «Многогранники. Тела и поверхности вращения. Объемы тел»		2							MP3,ПР1,УУДp4	
86	<b>Раздел 13. Последовательности</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>							
87	<b>Тема 13.1.</b> Числовая последовательность		2							ЛРo9,ПР3	
88	<b>Тема 13.2.</b> Предел последовательности. Предел функции			2						ЛРo10,ПР4	
89	<b>Тема 13.3.</b> Вычисление пределов			2						MP2,ПР6, УУДп4	
	<b>Раздел 14. Производная</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>							
90	<b>Тема 14.1.</b> Производная функции. Правила дифференцирования		2							ЛРo7,ПР1, УУДp2	
91	<b>Тема 14.2.</b> Вычисление производных			2						ЛРo10,ПР4	
	<b>Тема 14.3.</b> Производные обратной функции и композиции функции		2							MP7,ПР4,ОК6	
92	<b>Тема 14.3.</b>		2								

	Способы нахождения производной обратной функции.										
93	<b>Тема 14.4.</b> Уравнение касательной			2						ЛРв11, ПР7, ОК1	
94	<b>Тема 14.5.</b> Вторая производная ее геометрический и физический смысл		2							МР3, ПР6	
95	<b>Тема 14.5.</b> Применение второй производной при решении практических задач.		2								
96	<b>Тема 14.6.</b> Применение производной к исследованию функции и построению графика			2						ЛРо14, ОК5	
97	<b>Тема 14.7.</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке			2						ЛРо12, ПР2	
98	<b>Тема 14.8.</b> Контрольная работа «Последовательности. Производная»			2						МР2, ПР1, УУДк3	Контрольная работа
	<b>Раздел 15.</b> <b>Первообразная и интеграл</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>							
99	<b>Тема 15.1.</b> Определение первообразной. Правила нахождения первообразных		2							ЛРо7, ПР1, УУДр2	
100	<b>Тема 15.2.</b> Нахождение первообразной			2						ЛРв8, ПР4	
101	<b>Тема 15.3.</b> Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница		2							МР1, ПР3	

102	<b>Тема 15.4.</b> Вычисление интегралов			2						MP8, ПР2	
103	<b>Тема 15.5.</b> Вычисление объемов тел с помощью первообразной			2						ЛРо7,ПР1, УУДр3	
104	<b>Тема 15.5.</b> Применение первообразной для решения задач.			2						ЛРо7,ПР1, УУДр3	
105	<b>Тема 15.6.</b> Вычисление площади криволинейной трапеции.			2						MP4,ПР1	
106	<b>Тема 15.7.</b> Контрольная работа «Первообразная и интеграл»			2						ЛРв7, МР1, ПР1	Контрольная работа
	<b>Раздел 16.</b> <b>Уравнения и неравенства</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>7</b>							
107	<b>Тема 16.1.</b> Равносильность уравнений, неравенств, систем. Уравнения и системы уравнений			2						MP2,ПР1,УУДк3	
108	<b>Тема 16.1.</b> Основные приемы решения уравнений			2						MP2,ПР1,УУДк3	
110	<b>Тема 16.2.</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.			2						ЛРо7,ПР1, УУДр2	
111	<b>Тема 16.2.</b> Основные приемы решения неравенств			2						ЛРо7,ПР1, УУДр2	
112	<b>Тема 16.3.</b> Уравнения и неравенства с двумя переменными			2						MP4,ПР1, УУДр2	
113	<b>Тема 16.4.</b> Уравнения с параметрами			1						ЛРо6,MP2,ПР3	
114	<b>Тема 16.5.</b> Решение уравнений и неравенств			2						MP1,MP3,ПР2,ЛРо7, ПР3, УУДп4	
115	<b>Тема 16.6.</b> Решение систем			2						ЛРо4,ЛРо6,ПР6	

	уравнений и неравенств										
116	<b>Тема 16.7.</b> Итоговое занятие		2							MP1,,ПР1,ЛРo6, ПР7,УУДп5	Контрольная работа
117	<b>Тема 16.7.</b> Итоговое занятие		2							MP1,MP3,ПР2,ЛРo7, ПР3,УУДп4	
118	<b>Промежуточная аттестация</b>						6			OK1,2,4,6,9, ПР1-13	Экзамен
	<b>Итого за год</b>	<b>234</b>	<b>114</b>	<b>124</b>			<b>6</b>				

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебного предмета

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя.
- рабочие места для студентов,
- комплект учебно-наглядных пособий «Алгебра и начала анализа 10-11 класс»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Геометрия 10-11 класс»,
- комплект инструментов классных: циркуль, учебная модель шара, транспортир, треугольник.,
- набор прозрачных геометрических тел с сечениями,
- набор деревянных геометрических тел.

##### **– Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к Internet;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- комплект обучающих видеофильмов

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета

##### 3.2.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. С.М.Никольский М.К.Потапов Н.Н.Решетников А.В.Шевкин - Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10 класс - Москва, 2017 - Просвещение, 4-е издание, - 431с. (57 экз)
2. С.М.Никольский М.К.Потапов Н.Н.Решетников А.В.Шевкин - Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11 класс - Москва, 2017 - Просвещение, 3-е издание, - 464с. (56 экз)
3. Л.С.Атанасян В.Ф.Бутузов С.Б.Кадомцев Э.Г.Позняк Л.С.Киселева - Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 класс - Москва, - 2017 - Просвещение, 4-е издание, - 255с. (40 экз)
4. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490174> (дата обращения: 04.11.2022).

Дополнительная литература:

1. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490215> (дата обращения: 04.11.2022).
2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-

0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509126> (дата обращения: 04.11.2022).

3.2.2. Информационные технологии, используемые при реализации учебного процесса по предмету:

- использование возможностей сети Интернет в процессе обучения (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, осуществление консультативной помощи);
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, презентаций, учебных фильмов, аудиофайлов);
- использование системы управления обучением Moodle.

3.2.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

- *Лицензионное программное обеспечение:*

1. Операционные системы: Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 10
2. Офисный пакет приложений: Microsoft Office

- *Информационные справочные системы – системы регистрации, переработки и хранения информации справочного характера:*

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЮРАЙТ». <https://urait.ru/library/spo?bqt%5B%5D=spo>
2. Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru>
3. Система управления обучением Moodle.
4. Электронный журнал дневник.ру.

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление обучающегося (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 4.1 Показатели, формы и методы контроля и оценки результатов освоения учебного предмета

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

#### 4.1.1. Основные показатели оценки личностных результатов

Личностные результаты обучения	Основные показатели оценки результата
ЛРо1 российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)	Демонстрирует уважительное отношение к России как к Родине (Отечеству), к своему народу, государственным символам.
ЛРо4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	Обладает сложившимся мнением о современном этапе развития науки и общественной жизни, показывает готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛРо5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	Занимается саморазвитием и самовоспитанием, проявляет готовность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, выполняя задания творческого характера .
ЛРо7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	Демонстрирует навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми при выполнении различных видов деятельности на уроках математики. Соблюдает нормы и правила поведения, принятые в техникуме.
ЛРо8 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	Проявляет нравственное сознание и поведение на основе общечеловеческих ценностей при выполнении заданий.
ЛРо9 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и	Демонстрирует заинтересованность, готовность и способность к образованию, самообразованию. Несет ответственность за результаты обучения.

общественной деятельности	
ЛРо13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	Демонстрирует готовность к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

<b>Личностные результаты воспитания</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ЛРв4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». Стремится проявить себя как на уроке, так и во внеклассной деятельности
ЛРв7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность, участвуя в дискуссиях и обсуждениях.
ЛРв9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждает либо преодолевает зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр.
ЛРв10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	Заботится о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛРв12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	Высказывает свою позицию о семейных ценностях, проявляет готовность к созданию семьи и воспитанию детей.
ЛРв13. Демонстрирующий профессиональные навыки в сфере общественного питания	Демонстрирует профессиональные навыки в сфере общественного питания в сюжетно-ролевых, имитационных играх на уроках математики.
ЛРв15 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и	На занятиях эффективно взаимодействует с членами команды, принимает активное участие в групповой работе, осознанно

сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый.	выполняет профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый.
--	---

#### 4.1.2 Основные показатели, формы и методы контроля и оценки метапредметных результатов

Метапредметные результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результата
MP1 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	Способен самостоятельно ставить цели деятельности, составлять планы, осуществлять и корректировать собственную познавательную и профессионально развивающую деятельность	<b>Текущий контроль:</b> - устный и письменный опрос; - проверка результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся в соответствии с тематикой индивидуальных проектов; - наблюдение; - тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> - анализ выполнения плагинов; - защита индивидуальных проектов; - анализ выполнения контрольных работ
MP2 Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	Способен конструктивно взаимодействовать в процессе учебной, проектной, общественной деятельности. Владеет навыками разрешения конфликтных ситуаций	
MP3 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	Владеет навыками осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности. Имеет опыт разрешения проблемных ситуаций. Обладает готовностью к самостоятельному отбору и применению методов решения практических задач	
MP4 Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из	Обладает готовностью к самостоятельному поиску и отбору необходимой информации из различных источников, к критической оценке и интерпретации информации.	

различных источников		
MP5 Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Способен использовать информационные и коммуникационные технологии для решения различных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	
MP8 владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	Способен ясно, логично и точно излагать свою точку зрения в различных ситуациях	
MP9 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 их достижения	Способен анализировать собственную деятельность, последствия совершаемых действий, осознавать необходимость постановки новых целей и задач.	

#### 4.1.1. Основные показатели, формы и методы контроля и оценки универсальных учебных действий

Универсальные учебные действия	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результата
<b>Регулятивные УУД</b>		
1) самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута	Самостоятельно определяет цели и критерии для достижения поставленных целей. Эффективно определяет поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.	Проверка выполненных обучающимся практических, творческих, самостоятельных, тестовых и контрольных работ в соответствии со всеми требованиями (временными, техническими, содержательными, оформительскими и эстетическими).
3) ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Самостоятельно ставит и формулирует собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.	
4) оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели	Самостоятельно осваивает разделы и темы учебного предмета «Математика». Самостоятельно определяет	

5) выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты	тему проекта, методы и способы его реализации, источников ресурсов, необходимых для реализации проекта. Представляет результаты работы на различных этапах ее реализации.	
6) организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели		
7) сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью		
<b>Познавательные УУД</b>		
2) критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках		
4) находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития		
5) выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия		
<b>Коммуникативные УУД</b>		
1) осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее	Демонстрирует коммуникативные способности, умение разрешать конфликтные ситуации. Владеет рефлексивными	Задания практической направленности (участие в дискуссиях, игровой деятельности, проектах, парной и групповой работе на занятиях в соответствии

<p>пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий</p>	<p>способностями. Осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, исходя из соображений результативности</p>	<p>с нормами коммуникации).</p>
<p>2) при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)</p>	<p>взаимодействия. Развернуто, логично и точно излагает свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств. Участвует в очных и дистанционных конкурсах и олимпиадах по математике.</p>	
<p>3) координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</p>		
<p>4) развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств</p>		
<p>5) распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений</p>		

#### 4.1.4 Основные показатели, формы и методы контроля и оценки предметных результатов

Предметные результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результата
<p>ПР1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p>Сформирована коммуникативная компетенция, необходимая для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире</p>	<p>Устный опрос</p>

<p>ПР2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<p>Владеет знаниями о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<p>Тестовые задания, контрольные работы, индивидуальный проект, плагин</p>
<p>ПР3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>Достигнутый уровень владения методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>Тестовые задания, контрольные работы, устный опрос, индивидуальный проект, плагин</p>
<p>ПР4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	<p>Сформировано умение использовать приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	<p>Письменный и устный контроль, индивидуальный проект, плагин</p>
<p>ПР5 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа</p>	<p>Сформированно представлений об основных понятиях математического анализа</p>	<p>Тестовый контроль</p>
<p>ПР6 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;</p>	<p>Умеет владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; умеет распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применять изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p>	<p>Устный опрос, тестовые задания</p>
<p>ПР7 сформированность</p>	<p>Сформированно представление</p>	<p>Индивидуальный</p>

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;	о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированно умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	проект, плагин
ПР8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	Достигнуто умение владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	Индивидуальный проект, плагин
ПР9 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Сформированно представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владеет умением характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;	Тестовые задания, контрольные работы, устный опрос, индивидуальный проект, плагин
ПР10 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению	владеет умениями составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению;	Контрольные работы, устный опрос, индивидуальный проект
ПР11 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	Сформированно представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	Устный опрос, тестовые задания
ПР12 сформированность понятийного аппарата по	Сформирован понятийный аппарат по основным разделам	Тестовые задания, контрольные работы,

основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; сформированно умение доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	устный опрос
ПР13 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	Сформированны умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.	Индивидуальный проект, плагин

#### 4.1.5 Основные показатели, формы и методы контроля и оценки сформированности компонентов общих компетенций

Общие компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результата
ОК01	Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к работе с документацией.	Контрольная работа, индивидуальный проект, плагин, творческое задание
ОК02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Контрольная работа, устный опрос, выполнение самостоятельной работы, индивидуальный проект, плагин
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Контрольная работа
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Контрольная работа
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Контрольная работа Индивидуальный проект, плагин

## 4.2 Технологическая карта распределения рейтинговых баллов

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА по учебной дисциплине «Математика» за 1,2 семестр(ы) 2021/2022уч. года

Раздел (тема) / Вид контроля	Вид работы	Период выполнения	Количество баллов за выполнение одного вида работы	Максимальная сумма по виду работы	Максимальная сумма баллов по разделу (теме)
<b>Семестр 1.</b>					
Раздел «Тригонометрические тождества». Раздел «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Контрольная работа №1		<b>0-10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Семестр 2.</b>					
Раздел «Корни и степени». Раздел «Логарифм и логарифм числа»	Контрольная работа №2		<b>0-10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Раздел «Координаты и векторы»	Контрольная работа №3		<b>0-10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Раздел «Многогранники» Раздел «Тела и поверхности вращения» Раздел «Объемы тел»	Устный опрос		<b>0-5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
Раздел «Последовательности» Раздел «Производная»	Контрольная работа №4		<b>0-10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Раздел «Первообразная» Раздел «Интеграл»	Контрольная работа №5		<b>0-10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

<b>Раздел «Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики»</b>	Контрольная работа №6		<b>0-10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Личностное отношение к процессу обучения</b>	Посещаемость (отсутствие пропусков без уважительной причины, своевременная отработка пропущенных занятий по уважительной причине, отсутствие опозданий)				<b>5</b>
	Своевременность выполнения заданий				
	Активность на занятиях				
<b>Экзамен</b>	1. Теоретическая часть 2. Практическая часть		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>ИТОГ (максимальное количество баллов за дисциплину (по итогам всех семестров его освоения))</b>					<b>100</b>

