

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### ***ОУД.04. «МАТЕМАТИКА»***

для специальности  
**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем**

Уровень образования – основное общее образование

Форма обучения очная

Хабаровск, 2022год

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Разработчики: М.Б. Михайлова - преподаватель математики высшей категории.

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК \_\_\_\_\_

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

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г

Председатель МС \_\_\_\_\_ ( \_ Линевич О. Г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	стр. 3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

*ОУП.04. «Математика»*

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета *ОУП.04. «Математика»* является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Программа учебного предмета может быть использована в дополнительном профессиональном образовании курса «Подготовка к ЕГЭ».

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим, социально-экономическим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС СОО (СПО) математических наук общей из обязательных предметных областей .

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО (СПО) базовый (профильный).

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса алгебры и геометрии на ступени основного (среднего) общего образования.

В то же время учебная дисциплина математика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета математика имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами физика, химия, астрономия и профессиональными дисциплинами «Математическое моделирование», «Теория вероятностей».

Изучение учебного предмета математика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

## 1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

### Требования к результатам обучения

В результате изучения учебного предмета «Математика» обучающийся должен **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь:**

### **Алгебра и начала анализа**

**уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **Функции и графики**

**уметь:**

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### **Начала математического анализа**

**уметь:**

- находить производные элементарных функций;

- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

### **Уравнения и неравенства**

**уметь:**

- решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Метапредметные	Предметные	Личностные
<p><b>• метапредметных:</b> — умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать</p>	<p><b>• предметных:</b> — сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; — сформированность представлений о математических понятиях как</p>	<p>сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; — понимание значимости математики для научно-технического прогресса,</p>

<p>все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>— владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>— владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>— владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ</p>	<p>важнейших математических моделей, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>— владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>— 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>— сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>— 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>— сформированность представлений о процессах и</p>	<p>сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p> <p>— развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>— овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p> <p>— готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>— готовность и способность к самостоятельной</p>
--	--	---

<p>своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; — целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; 8</p>	<p>явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; — владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. __</p>	<p>творческой и ответственной деятельности; — готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; — отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>
--	---	---

В результате освоения предмета обучающийся должен иметь личностные реализации программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов
<b>Портрет выпускника ПОО</b>	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России	<b>ЛР 2</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 3</b>
Принимающий семейные ценности своего народа, 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	<b>ЛР 4</b>
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	<b>ЛР 5</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	<b>ЛР 6</b>
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	<b>ЛР 7</b>
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий	<b>ЛР 8</b>



собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»	<b>ЛР 9</b>
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	<b>ЛР 10</b>
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением	<b>ЛР 11</b>
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 12</b>
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 13</b>
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	<b>ЛР 14</b>
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 15</b>
Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве <sup>1</sup> .	<b>ЛР 16</b>
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	<b>ЛР 17</b>
Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта	<b>ЛР 18</b>
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить	<b>ЛР 19</b>
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	<b>ЛР 20</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	<b>ЛР 21</b>
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	<b>ЛР 22</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	<b>ЛР 23</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 30</b>

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебного предмета (1 курс):**

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 226 часов;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	234
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	228
в том числе:	
практические занятия	112
контрольные работы	
Итоговая аттестация - экзамен за II семестр	

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Код личностных результатов, уровень освоения
1	2	3	
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>126</b>	
<b>Тема 1.1. Действительные числа</b>	<b>Теоретические занятия</b>	8	ЛР 3-30 1,2
	Целые и рациональные числа		
	Периодические дроби		
	Действительные числа		
	Округление чисел		
	Погрешности приближенных значений чисел		
	Корни натуральной степени из числа		
	Степени с рациональным показателем		
	Степени с действительным показателем		
	Действия со степенями и корнями		
	<b>Практические занятия</b>	16	ЛР 7-30 2,3
	Входная контрольная работа		
	Периодические дроби		
	Действительные числа		
	Округление чисел		
	Корни натуральной степени из числа		
Степени с действительным показателем			
Действия со степенями и корнями			
<i>Практическая работа № 1 «Действительные числа»</i>			
<i>Практическая работа № 2 «Действия со степенями и корнями»</i>			
<b>Тема 1.2. Уравнения и неравенства</b>	<b>Теоретические занятия</b>	4	ЛР 1-12, 30 1,2
	Рациональные уравнения		
	Иррациональные уравнения		
	Системы линейных и нелинейных уравнений		

	Решение систем линейных уравнений графическим методом				
	Решение неравенств методом промежутков				
	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной				
	<b>Практические занятия</b>	10	ЛР 7-30 2,3		
	Рациональные уравнения				
	Решение систем линейных уравнений графическим методом				
	Решение неравенств методом промежутков				
	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной				
	<i>Практическая работа № 3 «Решение линейных уравнений и неравенств»</i>				
<b>Тема 1.3. Функции</b>	<b>Теоретические занятия</b>	20	ЛР 3-30 1,2		
	Функции и их основные свойства				
	Обратная функция				
	Степенная функция				
	Показательная функция				
	Логарифмы и их свойства				
	Логарифмическая функция				
	Показательные уравнения.				
	Показательные неравенства				
	Логарифмические уравнения				
	Логарифмические неравенства				
	<b>Практические занятия</b>			12	ЛР 1-18 2,3
	Показательная функция				
Логарифмы и их свойства					
Решение показательных уравнений и неравенств					
Решение логарифмических уравнений и неравенств					
<i>Практическая работа № 4 «Логарифмы и их свойства»</i>					
<i>Практическая работа № 5 «Решение показательных уравнений и неравенств»</i>					
<i>Практическая работа № 6 «Решение логарифмических уравнений и неравенств»</i>					
<b>Тема 1.4. Тригонометрические функции</b>	<b>Теоретические занятия</b>	24	ЛР 3-30 1,2		
	Радианное измерение дуг и углов. Соотношение между градусной и радианной мерами угла				
	Тригонометрические функции числового аргумента				
	Знаки тригонометрических функций				

	Числовые значения тригонометрических функций. Свойства четности и нечетности тригонометрических функций.		
	Основные тригонометрические тождества		
	Выражение тригонометрических функций через другие тригонометрические функции		
	Формулы приведения		
	Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов (формулы сложения)		
	Тригонометрические функции удвоенного аргумента		
	Свойства и графики тригонометрических функций		
	Свойства и графики обратных тригонометрических функций		
	Простейшие тригонометрические уравнения		
	Простейшие тригонометрические неравенства		
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств		
	<b>Практические занятия</b>	24	ЛР 7-30 2,3
	Тригонометрические функции числового аргумента		
	Формулы приведения		
	Формулы сложения		
	Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях		
	Свойства и графики тригонометрических функций		
	Свойства и графики обратных тригонометрических функций		
	Построение графиков тригонометрических функций		
	Простейшие тригонометрические уравнения		
	Простейшие тригонометрические неравенства		
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств		
	<i>Практическая работа № 7 «Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях»</i>		
	<i>Практическая работа № 8 «Построение графиков тригонометрических функций»</i>		
	<i>Практическая работа № 9 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»</i>		
	<b>Контрольная работа по теме: «Функции» за 1 семестр</b>		
<b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>		<b>68</b>	
<b>Тема 2.1. Пределы</b>	<b>Теоретические занятия</b>	6	ЛР 3-30 1,2
	Последовательности. Предел последовательности		
	Бесконечно малая и бесконечно большая величины. Основные свойства бесконечно малых		
	Предел функции в точке и на бесконечности. Основные свойства пределов		

	Вычисление пределов		
	<b>Практические занятия</b>		
	Вычисление пределов	4	ЛР 7-30 2,3
	<i>Практическая работа № 10 «Вычисление пределов»</i>		
<b>Тема 2.2. Производная</b>	<b>Теоретические занятия</b>	6	ЛР 3-30 1,2
	Производная функции, ее геометрический смысл		
	Формулы дифференцирования		
	Производные тригонометрических обратных тригонометрических функций		
	Производная логарифмической и показательной функций		
	Производная сложной функции		
	Геометрические и физические приложения производной		
	Производная второго порядка, ее физический смысл		
	<b>Практические занятия</b>	10	ЛР 7-30 2,3
	Формулы дифференцирования		
	Производная сложной функции		
	Геометрические и физические приложения производной		
	Производная второго порядка, ее физический смысл		
	Нахождение производных функций		
<i>Практическая работа № 11 «Нахождение производных функций»</i>			
<b>Тема 2.3. Исследование функций с помощью производных</b>	<b>Теоретические занятия</b>	4	ЛР 3-30
	Возрастание и убывание функций		
	Исследование функций на максимум и минимум		1,2
	Наименьшее и наибольшее значение функции		
	Направление выпуклости графика. Точки перегиба		
	Построение графиков функций		
	<b>Практические занятия</b>	6	ЛР 7-30 2,3
	Возрастание и убывание функций		
	Исследование функций на максимум и минимум		
	Наименьшее и наибольшее значение функции		
Направление выпуклости графика. Точки перегиба			
Построение графиков функций			
<i>Практическая работа № 12 «Исследование функций с помощью производных»</i>			
	<b>Теоретические занятия</b>	4	ЛР 3-30

<b>Тема 2.4. Неопределенный интеграл</b>	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства		1,2
	Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования		
	Геометрическое приложение неопределенного интеграла		
	<b>Практические занятия</b>	6	ЛР 7-30 2,3
	Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования		
	Геометрическое приложение неопределенного интеграла		
	<i>Практическая работа № 13 «Вычисление неопределенного интеграла»</i>		
<b>Тема 2.5. Определенный интеграл</b>	<b>Теоретические занятия</b>	6	ЛР 3-30 1,2
	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница		
	Вычисление определенного интеграла		
	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла		
	Физическое приложение определенного интеграла		
	<b>Практические занятия</b>	6	ЛР 7-30 2,3
	Вычисление определенного интеграла		
	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла		
	<i>Практическая работа № 14 «Вычисление определенного интеграла»</i>		
	<i>Практическая работа № 15 «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла»</i>		
<b>Раздел 3. Элементы аналитической геометрии на плоскости</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1. Координаты и векторы</b>	<b>Теоретические занятия</b>	4	ЛР 3-30
	Векторы на плоскости. Действия над векторами		
	Скалярное произведение векторов		
	Метод координат (Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном соотношении)		
	Уравнения прямой		
	<b>Практические занятия</b>	6	ЛР 7-30
	Действия над векторами		
	Скалярное произведение векторов		
	<i>Практическая работа № 16 «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач»</i>		
<b>Раздел 4. Элементы стереометрии</b>		<b>32</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	6	ЛР 1-23

<b>Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве		1,2
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости		
	Перпендикулярные прямые и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью		
	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости		
	<b>Практические занятия</b>	4	ЛР 7-30
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости		2,3
	<i>Практическая работа № 17 «Прямые и плоскости в пространстве»</i>		
<b>Тема 4.2. Многогранники и площади их поверхностей</b>	<b>Теоретические занятия</b>	6	ЛР 3-30 1,2
	Понятие о многогранниках. Призма. Параллелепипед		
	Пирамида. Правильные многогранники		
	Площади поверхностей многогранников		
	<b>Практические занятия</b>	2	ЛР 7-30 2,3
Призма. Параллелепипед			
Пирамида			
<i>Практическая работа № 18 «Вычисление площадей многогранников»</i>			
<b>Тема 4.3. Фигуры вращения и площади их поверхностей</b>	<b>Теоретические занятия</b>	6	ЛР 3-30 1,2
	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра		
	Конус. Площадь поверхности конуса		
	Сфера и шар. Площадь поверхности сферы и ее частей		
	<b>Практические занятия</b>	2	ЛР 7-30 3
<i>Практическая работа № 19 «Вычисление площадей поверхностей фигур вращения»</i>			
<b>Тема 4.4. Объемы многогранников и тел вращения</b>	<b>Теоретические занятия</b>	4	ЛР 3-30 1,2
	Объем прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды		
	Объем цилиндра, конуса и шара		
	<b>Практические занятия</b>		
	<i>Практическая работа № 20 «Вычисление объемов многогранников и тел вращения»</i>	2	ЛР 7-30
<b>Раздел 5. Повторение</b>	<b>Практические занятия</b>	4	ЛР 7-23 1-3
	Логарифмы. Тригонометрические уравнения		
	<b>Итоговая контрольная работа</b>		
	Вычисление производной. Исследование функции при помощи производной. Вычисление интегралов		



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Кабинет математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная магнитная;
- комплект наглядно-учебных пособий по математике.

Технические средства обучения: калькуляторы, персональные компьютеры, сканер, принтер, мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

##### **Основные источники**

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2018.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2017.

Башмаков М.И., Математика, учебник для СПО, НПО. – М. Академия, 2018.

Башмаков М.И., Математика, задачник для СПО, НПО. – М. Академия, 2018.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2017.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2017.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2018.

Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2018.

Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика, учебник для учреждений среднего профессионального образования. – М., 2017.

Богомолов Н.В., Сборник задач по математике, учебник для учреждений среднего профессионального образования. – М., 2017.

Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2016.

##### **Дополнительные источники:**

Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2017.

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2017.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2017.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2017.

Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для СПО. – М., 2015.

Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2015.

Филимонова Е.В. «Математика», учебное пособие для ССУЗов Ростов-на-Дону, «Феликс», 2017

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://mon.gov.ru/>

2. Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

3. Сайт ФГОУ Федеральный институт развития образования <http://www.firo.ru/>

4. Сайт Федерального агентства по образованию РФ [www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru)

5. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <http://reshuege.ru/> ,  
<http://window.edu.ru/window>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. выполнять арифметические действия над числами;</li><li>2. находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений;</li><li>3. выполнять преобразования выражений;</li><li>4. вычислять значение функции;</li><li>5. определять основные свойства функций;</li><li>6. строить графики показательных, логарифмических, тригонометрических функций;</li><li>7. решать линейные, квадратные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и соответствующие системы уравнений, линейные, квадратные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения неравенства;</li><li>8. использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li><li>9. находить производные элементарных функций;</li><li>10. использовать производную для изучения свойств функций, нахождения наибольшего и наименьшего значения;</li><li>11. вычислять площади с использованием определенного интеграла;</li><li>12. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)</li></ol> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- формулы дифференцирования;</li><li>- формулы интегрирования;</li><li>- основные тригонометрические формулы;</li><li>- формулы для нахождения площадей и объемов многогранников и фигур вращения.</li></ul>	<p>Входной контроль: тестирование. Текущий контроль: отчеты практических работ, конспектный контроль, индивидуальные задания, самостоятельные работы, опрос. Рубежный контроль: Контрольная работа. Итоговый контроль - экзамен.</p>