

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**ОУП.04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛО МАТЕМАТИЧЕСКОГО**  
**АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

уровень образования – основное общее образование

Форма обучения – очная

Специальность: 20.01.01 Пожарный

г. Хабаровск

2022г.

Программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и базисного учебного плана по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 20.01.01 Пожарный.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Разработчики:

М.Б. Михайлова - преподаватель математики высшей категории.  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК гуманитарных дисциплин

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

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

Согласовано на заседании методического совета

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

Председатель МС \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>10</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Математика»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебного предмета является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 20.01.01 Пожарный

## 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ОД. Общеобразовательный цикл.

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

### 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 учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

#### Алгебра

#### 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 «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Метапредметные	Предметные	Личностные
- 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	- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях,	— сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; — понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой

<p>успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>- 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;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>- 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;</li> <li>- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и</li> </ul>	<p>позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- владение стандартными приёмами 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;</li> <li>- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих</li> </ul>	<p>культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>— 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;</li> <li>— 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;</li> <li>— готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>— готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>— отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных,</li> </ul>
---	---	--

интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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.	общенациональных проблем;
--	---	---------------------------

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

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации Программы воспитания
<b>Портрет выпускника ПОО</b>	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 3
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	ЛР 4
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	ЛР 6
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	ЛР 7
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся	ЛР 8

в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий 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»	ЛР 9
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	ЛР 10
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением	ЛР 11
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 12
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 13
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	ЛР 14
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.	ЛР 15
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> .	ЛР 16
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	ЛР 17
Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта	ЛР 18
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить	ЛР 19
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	ЛР 20
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 21
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	ЛР 22
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 23
Проявляющий эмпатию, выражающий активную гражданскую	ЛР 24

позицию, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций, а также некоммерческих организаций, заинтересованных в развитии гражданского общества и оказывающих поддержку нуждающимся	
Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей)	ЛР 25
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп	ЛР 26
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 27
Вступающий в конструктивное профессионально значимое взаимодействие с представителями разных субкультур	ЛР 28
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	ЛР 29
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 30
Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам	ЛР 31
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности	ЛР 32
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 33
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики	ЛР 34
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	ЛР 35
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 36

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебного предмета:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 350 часов;
- учебной нагрузки обучающегося -342 часов;

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем ОП	350
Учебная нагрузка	342
Лекции, уроки	156
Пр. занятия	186
Консультации	2
Дифференциальный зачет	1-3 семестры
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4 семестр
	12

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Уровень освоения	Личностные результаты
1	2		3	4	5
<b>Раздел 1. Алгебра</b>					
<b>Тема 1.1. Арифметические действия</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	1,2	Действия с обыкновенными дробями	4	2	
	3	Действия с десятичными дробями	2	2	
	4	Процентные вычисления	2	2	
	5,6	Действия с дробными показателями и корнями	4	2	
	7	Практическое занятие №1 «Действия с обыкновенными и десятичными дробями»	4	2	
<b>Тема 1.2. Действительные числа</b>	Содержание учебного материала		<b>20</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	8	Рациональные числа	2	2	
	9	Действительные числа	4	2	
	10,11	Периодические дроби	4	1	
	12	Округление чисел	2	1	
	13,14	Погрешности приближенных значений чисел	4	2	
	15	Практическое занятие № 2 «Действительные числа»	4	2	
<b>Тема 1.3. Уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала		<b>42</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	16	Линейные уравнения	2	2	
	17,18	Системы линейных уравнений с двумя переменными	4	2	
	19	Линейные неравенства	4	2	
	20	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	2	2	
	21	Практическое занятие № 3 «Решение линейных уравнений и неравенств»	4	2	
	22,23	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	4	2	
	24	Практическая работа № 4 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера»	2	2	
	25	Квадратные уравнения	2	2	
	26,27	Уравнения, приводящиеся к квадратным уравнениям	4	2	
	28	Нелинейные системы уравнений с двумя переменными	4	2	
	29	Квадратичная функция	2	2	
	30	Квадратные и неравенства. Графическое решение квадратных неравенств	2	2	

	31	Квадратные неравенства. Решение неравенств методом промежутков	2	2	
	32	Практическое занятие № 5 «Решение квадратных уравнений и неравенств»	4	2	
<b>Тема 1.6. Функции</b>	Содержание учебного материала		<b>34</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	33	Функции и их основные свойства	2	2	
	34	Обратная функция	2	1	
	35	Степенная функция	2	2	
	36	Показательная функция	2	2	
	37,38 39	Логарифмы и их свойства. Логарифмическая функция	6	1	
	40	Практическое занятие № 6 «Логарифмы и их свойства»	2	2	
	41	Показательные уравнения. Системы показательных уравнений	4	2	
	42	Показательные неравенства	2	2	
	43	Практическое занятие № 7 «Решение показательных уравнений и неравенств»	2	2	
	44,45	Логарифмические уравнения. Системы логарифмических уравнений	4	2	
	46	Логарифмические неравенства	2	2	
	47	Практическое занятие № 8 «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	4	2	
<b>Тема 1.7. Тригонометрические функции</b>	Содержание учебного материала		<b>38</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	48	Радианное измерение дуг и углов. Соотношение между градусной и радианной мерами угла	2	1	
	49	Тригонометрические функции числового аргумента. Знаки, числовые значения и свойства четности и нечетности тригонометрических функций	2	1	
	50	Основные тригонометрические тождества. Выражение тригонометрических функций через другие тригонометрические функции	2	1	
	51,52	Формулы приведения	4	2	
	53	Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов (формулы сложения)	2	2	
	54	Тригонометрические функции удвоенного аргумента	4	2	
	55	Практическое занятие № 9 «Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях»	2	2	
	56,57	Свойства и графики тригонометрических функций	4	1	
	58	Свойства и графики обратных тригонометрических функций	2	1	
	59	Практическое занятие № 10 «Построение графиков тригонометрических функций»	2	2	
	60	Простейшие тригонометрические уравнения. Способы решения тригонометрических	2	2	

		уравнений			
	61	Тригонометрические неравенства	2	2	
	62	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	2	
	63	Контрольная работа по теме: «Функции»	2	2	
	64	Практическое занятие № 11 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	4	2	
<b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>					
<b>Тема 2.1. Пределы</b>	Содержание учебного материала		<b>16</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	65	Последовательности. Предел последовательности	2	1	
	66	Бесконечно малая и бесконечно большая величины. Основные свойства бесконечно малых	4	1	
	67	Предел функции в точке. Основные свойства пределов	2	1	
	68	Предел функции на бесконечности	2	1	
	69	Вычисление пределов	2	2	
	70	Практическое занятие № 12 «Вычисление пределов»	4	2	
	<b>Консультации</b>		<b>2</b>		
	<b>Экзамен</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 2.2. Производная</b>	Содержание учебного материала		<b>28</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	71	Производная функции, ее геометрический смысл	2	2	
	72	Формулы дифференцирования	2	1	
	73	Производные тригонометрических функций	2	1	
	74	Применение формул дифференцирования	4	2	
	75	Производная логарифмической и показательной функций	2	2	
	76	Производные обратных тригонометрических функций	2	2	
	77	Производная сложной функции	4	1	
	78	Геометрические и физические приложения производной	2	1	
	79	Вычисление производных	2	2	
	80	Производная второго порядка, ее физический смысл	2	1	
	81	Практическое занятие № 13 «Нахождение производных функций»	4	2	
<b>Тема 2.3. Исследование функций с помощью производных</b>	Содержание учебного материала		<b>18</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	82	Возрастание и убывание функций	2	1	
	83	Исследование функций на максимум и минимум	2	1	
	84,85	Наименьшее и наибольшее значение функции	4	1	

	86	Направление выпуклости графика	4	1	
	87	Точки перегиба	2	2	
	88	Практическое занятие № 14 «Исследование функций с помощью производных»	4	2	
<b>Тема 2.4. Дифференциал функции</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	89	Дифференциал функции, его геометрический смысл	2	1	
	90,91	Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	4	2	
<b>Тема 2.5. Неопределенный интеграл</b>	Содержание учебного материала		<b>18</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	92	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства	2	1	
	93,94	Вычисление неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования	4	2	
	95,96	Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки	4	2	
	97	Геометрическое приложение неопределенного интеграла	4	2	
	98	Практическое занятие № 15 «Вычисление неопределенного интеграла»	4	2	
<b>Тема 2.6. Определенный интеграл</b>	Содержание учебного материала		<b>22</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	99	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла	2	1	
	100	Формула Ньютона-Лейбница	4	2	
	101	Вычисление определенного интеграла методом подстановки	2	1	
	102	Вычисление определенного интеграла	2	2	
	104, 103	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	4	1	
	106	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	2	2	
	107	Физическое приложение определенного интеграла	2	2	
	108	Практическое занятие № 16 «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла»	4	2	
<b>Раздел 3. Элементы аналитической геометрии на плоскости</b>					
<b>Тема 3.1. Координаты и векторы</b>	Содержание учебного материала		<b>16</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	109	Векторы на плоскости. Действия над векторами	2	2	
	110, 111	Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками. Деление отрезка в данном соотношении	4	1	
	112	Скалярное произведение векторов	2	2	
	113	Уравнения прямой	2	1	
	114	Практическое занятие № 17 «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач»	4	2	

<b>Раздел 4. Элементы стереометрии</b>					
<b>Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	115	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них.	2	1	
	116	Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве	2	1	
	117	Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости	2	2	
	118	Перпендикулярные прямые и плоскости	2	2	
	119	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	2	2	
	120	Двугранный угол. Угол между плоскостями	2	1	
	121	Перпендикулярные плоскости	2	2	
<b>Тема 4.2. Многогранник и площади их поверхностей</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	122	Понятие о многогранниках. Призма. Параллелепипед	2	2	
	123	Пирамида	2	1	
	124	Правильные многогранники	2	1	
	125	Площади поверхностей многогранников	2	1	
	126	Практическое занятие № 18 «Вычисление площадей многогранников»	4	2	
<b>Тема 4.3. Фигуры вращения и площади их поверхностей</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	127	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	2	2	
	128	Конус. Площадь поверхности конуса	2	2	
	129	Сфера и шар. Площадь поверхности сферы и ее частей	2	2	
	130	Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара	2	2	
	131	Практическое занятие № 19 «Вычисление площадей поверхностей фигур вращения»	2	2	
<b>Тема 4.4. Объемы многогранников и тел вращения</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	132	Основные понятия. Основные свойства объемов. Объем прямоугольного параллелепипеда и призмы	2	2	
	133	Объем цилиндра	2	2	
	134	Объем пирамиды	2	2	
	135	Объем тела вращения. Объем конуса	2	2	
	136	Объем шара	2	2	
	137	Вычисление объемов многогранников и тел вращения	2	2	
	138	Практическое занятие № 20 «Вычисление объемов многогранников и тел вращения»	2	2	

<b>Раздел 5. Повторение</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>		<i>ЛР 1-36</i>
	139	Решение текстовых задач. Диаграммы и графики	2	2	
	140	Логарифмы	2	2	
	141	Тригонометрические уравнения	2	2	
	142	Вычисление производной. Исследование функции при помощи производной	2	2	
	143	Вычисление интегралов	2	2	
	144	Вычисление площадей	2	2	
	145	Итоговая контрольная работа	2	2	
	<b>Консультации</b>		<b>2</b>		
	<b>Экзамен</b>		<b>6</b>		
	<b>ИТОГО</b>		<b>350</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.–продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **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**

###### **Основная литература**

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2014.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2014.

Башмаков М.И., Математика, учебник для СПО, НПО. – М. Академия, 2013.

Башмаков М.И., Математика, задачник для СПО, НПО. – М. Академия, 2013.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2013.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2013.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2013.

Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2013.

Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика, учебник для учреждений среднего профессионального образования. – М., 2013.

Богомолов Н.В., Сборник задач по математике, учебник для учреждений среднего профессионального образования. – М., 2013.

Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2013.

###### **Дополнительные источники:**

Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2013.

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2014.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2014.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2014.

Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для СПО. – М., 2013.

Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2014.

###### **Интернет – источники:**

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/>

#### 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>Тестирование, отчеты практических работ, конспектный контроль, индивидуальные задания, опрос, итоговый срез</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Экзамен.</p>