

**+Министерство образования и молодежной политики Ставропольского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СПО СРСК

А.Д. Шаповалов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»**

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

г. Светлоград, 2017 г.

Программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования для профессий: **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**, входящей в укрупнённую группу 35.00.00 СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу 09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, входящей в укрупнённую группу 08.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу 38.00.00 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ.

Согласно «Рекомендациям по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) математика в учреждениях начального профессионального образования и среднего профессионального образования изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования специальностям среднего профессионального образования.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Разработчики:

Четверикова Галина Васильевна
преподаватель высшей категории

Горлачева Елена Николаевна
преподаватель

Кириченко Светлана Юрьевна
преподаватель

Одобрена кафедрой «Общеобразовательная подготовка»

Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Заведующая кафедрой _____ /Кизилова Н.И.

Рекомендована Методическим советом Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж».

Заключение: протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программ

Программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования для профессий: **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**, входящей в укрупнённую группу 35.00.00 СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу 09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, входящей в укрупнённую группу 08.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу 38.00.00 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ.

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

Учебная дисциплина «Математика» является образовательной учебной дисциплиной, которая входит в цикл «общеобразовательная подготовка» (профильные учебные дисциплины).

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырёх направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие. В связи с этим данная рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

- **формирование** представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в других областях;

- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:

- **развития** интеллектуальных и творческих способностей, навыков самостоятельной деятельности, самореализации в различных областях деятельности, включая техническую, как профильную область;
- **расширения** круга математических понятий и определений;
- **совершенствования** коммуникативных способностей, развития готовности к грамотному межличностному и межкультурному общению;
- **самообразования** и участия в производственной, научной и исследовательской деятельности.

В рабочей программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- **алгебраическая линия**, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- **теоретико-функциональная линия**, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- **линия уравнений и неравенств**, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- **геометрическая линия**, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- **стохастическая линия**, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Изучение математики как профильной, ориентированной на технический профиль, учебной дисциплины обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий, ориентированных на техническую составляющую;
- учебные задания, ориентированы на эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- спектр заданий ориентирован на деятельностные характеристики выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях, к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: ориентация на алгоритмический стиль познавательной деятельности;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Дисциплина «Математика» тесно связана с такими учебными дисциплинами как «Физика», «Информатика», «Электротехника», «Техническая механика», «Инженерная графика», поэтому при изучении необходимо обращать внимание студентов на ее прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в практической деятельности. Изучение материала необходимо вести в форме, доступной пониманию студентов. Необходимо соблюдать преемственность в обучении, единство терминологии и обозначений в соответствии с действующими государственными стандартами. При проведении занятий следует использовать учебные пособия, технические и наглядные средства обучения, пользоваться при необходимости калькулятором.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. При изучении дисциплины «Математика» она проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

В рабочей программе предусмотрены такие виды и формы внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся как: написание творческих работ (докладов, сообщений), составление и решение математических кроссвордов на математические понятия и определения, выполнение заданий по алгоритму,

составление и заполнение таблиц для систематизации учебного материала, изготовление геометрических тел, индивидуальные домашние задания, работа с учебной литературой и ресурсами Internet.

Изучение данного курса дисциплины «Математика» заканчивается письменным экзаменом.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины «Математика»:

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

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

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для

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

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном

- мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнить числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- 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 понятия 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 поведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объёмы 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 рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решений 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.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

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 круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **351** час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **234** часа;
лабораторные работы и практические работы - **100** часов
самостоятельной работы обучающегося - **117** часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>351</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>234</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>4</i>
практические занятия	<i>96</i>
контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	<i>-</i>
курсовая работа (проект) (<i>не предусмотрено</i>)	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>117</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (<i>если предусмотрено</i>) (<i>не предусмотрено</i>)	<i>-</i>
<i>Рефераты (по выбору):</i>	<i>6</i>
- <i>Решение практических задач с использованием свойств функций.</i>	<i>-</i>
- <i>Решение практических задач, используя алгоритмы.</i>	
- <i>Элементы математической статистики.</i>	
- <i>Средние значения и их применения в статистике.</i>	
- <i>Понятие дифференциала и его приложения.</i>	
- <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	
- <i>Правильные многогранники.</i>	
<i>Расчетно-графическая работа) (не предусмотрено)</i>	<i>-</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы (1 семестр)</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена (2 семестр)</i>	

2.1. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	5
Введение.	Содержание учебного материала	2	
	1. Математика в науке техники и экономики, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала	10	
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.	2	2
	2. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2	3
	3. Комплексные числа.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия - выполнение приближенных вычислений - действия над комплексными числами	2 2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - практические приемы вычислений с приближенными данными - представления комплексного числа в тригонометрической форме	6	
	Содержание учебного материала	26	
	1. Корни. Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	2
2. Обобщение понятия степени. Степени с действительными показателями	2	2	
3. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Основное логарифмическое тождество.	2	2	
4. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	2	
5. Преобразование рациональных, иррациональных выражений.	2	2	
6. Преобразование степенных и показательных выражений	2	2	
7. Преобразование логарифмических выражений.	2	2	
Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		
Практические занятия - выполнение действий над степенями - выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями - преобразование и вычисление значений показательных выражений - вычисление значений логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств. - преобразование рациональных, иррациональных, степенных показательных и логарифмических выражений	2 2 2 2 4		

	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - выполнение действий над степенями - выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями - преобразование и вычисление значений показательных выражений - вычисление значений логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств.	12	
Тема 1.3 Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала	30	
	1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	2
	2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	2	2
	3. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	2
	4. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	2
	5. Тождественные преобразования тригонометрических выражений	2	2
	6. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	2	2
	7. Простейшие тригонометрические уравнения.	2	2
	8. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия - вычисление радианной меры угла - выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях - решение простейших тригонометрических уравнений - решение простейших тригонометрических неравенств	2 4 4 4	
	Контрольные работы (не предусмотрено)		
	Самостоятельная работа обучающихся -вычисление радианной меры угла -выполнение преобразований в тригонометрических выражениях -решение простейших тригонометрических уравнений - решение простейших тригонометрических неравенств -вычисление арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа	15	
Тема 1.4 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	22	
	1. Функция. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1	2
	2. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.	1	2
	3. Определение функции, их свойство и графики: степенная функция.	2	2
	4. Определение функции, их свойство и графики: показательная и логарифмическая функции.	2	2
	5. Определение функций их свойства и графики: тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	4	2
	6. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	2
	7. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Обратные функции. График обратной функции.	1	1

	8.	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		-	
	Практические занятия			
		- построение графиков степенных функций	2	
		- построение графиков показательных и логарифмических функций	2	
		- построение графиков тригонометрических функций	2	
		- преобразование графиков	2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
		- построение графиков степенных функций		
		- построение показательных функций		
		- построение тригонометрических функций		
		- преобразование графиков		
		- графики обратных функций		
Тема 2.1 Последовательности	Содержание учебного материала		4	
	1.	Способы задания и свойства числовых последовательностей Понятие о пределе последовательности Существование предела монотонной ограниченной последовательности	1	1
	2.	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	1	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		-	
	Практические занятия			
		- вычисление пределов последовательностей	1	
		- сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		-	
Тема 2.2 Производная функции	Содержание учебного материала		18	
	1.	Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции. Геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	2	2
	2.	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	2	2
	3.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
	4.	Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2
	5.	Вторая производная, ее геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, формулой и графиком	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
		- нахождение производной	2	
		- нахождение промежутков монотонности функций, экстремумов функций	2	
	- применение первой и второй производной к исследованию функций	2		
	- примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	

	Самостоятельная работа обучающихся - нахождение производной - нахождение промежутков монотонности функций, экстремумов - применение производной к исследованию функций - примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	12	
Тема 2.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	16	
	1. Определение первообразной, основное свойство первообразной. Правила вычисления первообразных.	2	2
	2. Определение площади криволинейной трапеции. Определение интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	2	2
	3. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	2
	Лабораторные работы - вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2	
	Практические занятия - вычисление первообразных функций - вычисление определенных интегралов	4 4	
	Контрольные работы (не предусмотрено)		
	Самостоятельная работа обучающихся - вычисление первообразных функций - вычисление площадей криволинейных трапеций - вычисление определенных интегралов - примеры применения интеграла в физике и геометрии	8	
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	10	
	1. Основные понятия комбинаторики. Формулы для подсчета числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	2
	2. Задачи на перебор вариантов	2	2
	2. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия - решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний, перебор вариантов - решение задач на бином Ньютона с применением треугольника Паскаля	2 2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - решение задач на подсчет числа размещений - свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	5	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала (лекции)	8	
	1. Событие вероятность события сложение, умножение, вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	2
	2. Дискретная случайная величина закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	

	Практические занятия - сложение и умножение вероятностей - числовые характеристики дискретной случайной величины	2 2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - числовые характеристики дискретной случайной величины	4	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	4	
	1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	1
	2. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов	1	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия - решение практических задач с применением вероятных методов	2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 4.1. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	20	
	1. Равносильность уравнений неравенств и систем. Рациональные, иррациональные, показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения.	2	2
	2. Рациональные, иррациональные, показательные неравенства, основные приемы их решения.	2	2
	3. Тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы решения.	2	2
	4. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	2	2
	5. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	2	2
	6. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия - решение рациональных, иррациональных, показательных уравнений и систем - решение рациональных, иррациональных, показательных неравенств и систем - решение тригонометрических уравнений и неравенств - решение уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем - решение содержательных задач из различных областей науки и практики	2 2 2 2 2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - решение иррациональных, показательных уравнений и систем - решение тригонометрических уравнений и неравенств - использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств - решение уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем - решение содержательных задач из различных областей науки и практики	10	

Геометрия			
Тема 5.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		20
	1.	Стереометрия. Аксиомы стереометрии	2
	2.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости	2
	3.	Параллельность плоскостей	2
	4.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	2
	5.	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикуляр двух плоскостей	2
	6.	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственной фигуры	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		-
	Практические занятия		
	- прямые и плоскости в пространстве,		2
	- решение двух плоскостей		2
	- геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия		2
	- параллельное проектирование, изображение пространственной фигуры		2
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-
Самостоятельная работа обучающихся		12	
- угол между прямой и плоскостью			
- перпендикуляр и наклонная			
- решение двух плоскостей			
- геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости			
- параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции			
- изображение пространственной фигуры			
Тема 5.2. Многогранники	Содержание учебного материала		16
	1.	Вершины ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2
	2.	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Симметрии в призме. Сечения призмы	2
	3.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрия в пирамиде.	2
	4.	Построение сечений многогранников	2
	5.	Представление о правильных многогранниках, тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	2
	Лабораторные работы		
	- построение сечений куба, призмы и пирамиды		2
	Практические занятия		
	- призма, правильная призма, прямая и наклонная призма, параллелепипед, куб,		2
	- пирамида, правильная пирамида, усеченная пирамида, тетраэдр,		2
Контрольные работы (не предусмотрено)		-	
Самостоятельная работа обучающихся		10	
- призма, прямая и наклонная призма, решение задач			
- правильная призма, решение задач			
- параллелепипед, куб, решение задач			

	<ul style="list-style-type: none"> - пирамида, правильная пирамида, решение задач - усеченная пирамида, тетраэдр, решение задач - сечение куба, призмы и пирамиды, решение задач - представление о правильных многогранниках, тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр 		
Тема 5.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	10	
	1. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующие, развертка	2	2
	3. Осевые сечения; сечения, параллельные основанию	2	2
	4. Шар и сферы, их сечения. Касательная плоскость к сфере	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия		
	- цилиндр и конус; усеченный конус	2	
	- шар и сфера	2	
Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
Самостоятельная работа обучающихся	5		
- цилиндр и конус			
- усеченный конус			
- шар и сфера			
Тема 5.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	8	
	1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. Объем пирамиды. Формулы площади поверхностей призмы и пирамиды	2	2
	2. Объем тел вращения: цилиндра, конуса, шара. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы	2	2
	4. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия		
	- объем и площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра и конуса	2	
	- формулы объема шара и площади сферы	1	
Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
Самостоятельная работа обучающихся	4		
- объем и его измерение, формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда			
- объем цилиндра и конуса, площади поверхностей цилиндра и конуса			
Тема 5.5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	10	
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой	2	1
	2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.	2	2
	3. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-	
	Практические занятия		
	- векторы, операции над векторами;	2	
	- использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	
Контрольные работы (не предусмотрено)	-		

	Самостоятельная работа обучающихся - прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками - уравнение сферы плоскости и прямой - Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. - Скалярное произведение векторов - Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	4	
Итоговая аттестация в форме контрольной работы 1 семестр (первое полугодие), экзамена 2 семестр (второе полугодие)			
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(не предусмотрены)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(не предусмотрены)</i>		-	
Всего:		234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»; мастерских (не предусмотрено); лаборатории «Системное и прикладное программирование».

Оборудование учебного кабинета:

1.«Математика»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.
- компьютерный стол, интерактивная доска, проектор для преподавателя;
- компьютерные столы для обучающихся;
- комплект бланков технологической документации;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- компьютерные столы для обучающихся;
- обучающие тематические таблицы;
- измерительные приборы;
- набор моделей геометрических тел;
- электрифицированный стенд.

Технические средства обучения:

- мультимедийная доска, компьютер, принтер;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- сеть Интернет.

Оборудование мастерской и рабочих мест: (не предусмотрено)

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

1. «Системного и прикладного программирования

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электронные учебники;
- электронные видеоматериалы.
- программа Ассемблер
- программа Turbo Pascal;
- программа Delphi;
- носители информации;
- комплект плакатов;
- электронные учебники;

- электронные модели;
- электронные видеоматериалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники для обучающихся:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа 10(11) кл – М, 2012 г.
2. Атанасян Л. С. и др Геометрия 10(11) кл – М., 2013 г.
3. Башмаков М. И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл– М, 2012 г.
4. Башмаков М. И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11кл– М, 2012 г.
5. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень) 10-11 кл. - М., 2011 г.
6. Башмаков М. И. Математика: учебник для 10 кл - М., 2010 г.
7. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа 10(11) кл. –М, 2008г.
8. Смирнова И. М. Геометрия. 10(11) кл. – М., 2008 г.
9. Атанасян Л. С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни) 10-11 кл. – М., 2008 г.

для преподавателей:

- 1 Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11 кл. – М., 2008 г.
- 2 Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Феорова Н. Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни) 10 кл. – М., 2008 г.
- 3 Никольский С.М., Потапов М.К., Рещеиников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006 г.
- 4 Никольский С.Н., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006 г.
- 5 Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10-11 кл. – 2005 г.

Интернет-ресурсы: <http://www.twirpx.com/files/>, <http://flysat.com/>,
<http://www.klyaksa.net/>, <http://stavschool.ru/>, <http://citforum.ru/>.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учебное пособие.- М., 2006 г.
2. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1) .- М., 2006 г.
3. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга -2) .- М., 2006 г.
4. Луканкин Г.Л. Луканкин А.Г. Математика Ч.1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. - М., 2006 г.
5. Пехлецкий И. Д. Математика учебник - М., 2006 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Тема 2.1 Развитие, понятие о числе. -выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнить числовые выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - мониторинг оценки практических занятий - диктант
<p>Тема 2.2 Корни, степени и логарифмы. -находить значение корня, степени, логарифмы, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; -выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; -для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование - наблюдение за учебной деятельностью учащихся - диктант - анализ выполнения практических заданий - работа с вычислительной техникой
<p>Тема 2.3 Основы тригонометрии. - вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности. -преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы</p>	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование
<p>Тема 2.4 Функции их свойства и графики. -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 -для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - защита рефератов - мониторинг оценки практических занятий - использование технических средств для индивидуального, фронтального, комбинированного контроля

<p>Тема 3.1 Последовательности. - уметь находить пределы последовательности.</p>	<p>- защита рефератов, презентаций - тестирование</p>
<p>Тема 3.2 Производная функции. - находить производные элементарных функций. - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков. - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождения наибольшего и наименьшего значения.</p>	<p>- тестирование - диктант</p>
<p>Тема 3.3 Первообразная и интеграл. - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.</p>	<p>- защита рефератов - мониторинг оценки практических занятий</p>
<p>Тема 3.4 Уравнения и неравенства. - решать рациональные, 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.</p>	<p>- итоговый - тестирование - семинар - домашние исследовательские работы</p>
<p>Тема 4.1 Элементы комбинаторики. -решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул.</p>	<p>- тестирование</p>
<p>Тема 4.2 Элементы теории вероятности. - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p>	<p>- защита рефератов, презентаций</p>
<p>Тема 4.3 Элементы математической статистики. - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.</p>	<p>- защита рефератов, презентаций</p>
<p>Тема 5.1 Прямые и плоскости. -описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении. -устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности. -применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах для вычисления углов и</p>	<p>- диктант - графический</p>

расстоянии в пространстве	
Тема 5.2 Многогранники. -вычислять и изображать основные элементы прямых призм, пирамид. - строить простейшие сечения многогранников; вычислять площади этих сечений.	- мониторинг оценки практических занятий - использование технических средств для индивидуального, фронтального, комбинированного контроля
Тема 5.3 Тела и поверхности вращения. -вычислять и изображать основные элементы прямых круговых цилиндра и конуса, шара.	- защита рефератов, презентаций
Тема 5.4 Измерения в геометрии. -находить площади поверхностей пирамиды, призмы, цилиндра, конуса и шара.	- графические тесты
Тема 5.5 Координаты и векторы. -выполнять действия над векторами. -разлагать вектор на составляющие. -вычислять угол между векторами, длину вектора	- викторина - графические работы.