

Министерство образования Иркутской области  
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Утверждаю:  
Зам. директора по УР  
Шпак М.Е.  
2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рекомендовано методическим советом  
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»  
Заключение методического совета,  
протокол № 018/2016 от 09.02.2016 г.  
председатель методсовета  
Шпак М.Е./



Бодайбо, 2016

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с письмом Минобрнауки России от 17.03.2015 N 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования», приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"; приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. N 1645 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования".

Программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке по программе 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) квалификация – техник (Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 831 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2014 N 33635)

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчики:

1. Иващенко Е.Н., преподаватель дисциплины «Математика»

Рассмотрено и утверждено на заседании ПЦК 07.08.2016

Протокол № 1 от Иващенко 2016г.

Председатель ПЦК Иващенко / Ладыгина

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена с целью реализации стандарта среднего общего образования.

Программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Программа учебной дисциплины может быть использована для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

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

Согласно рекомендациям, утвержденным письмом Минобрнауки России от 17.03.2015 N 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования», приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"; приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. N 1645 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования" русский язык в учреждениях среднего профессионального образования (далее – СПО) изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

Примерная 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 естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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.

## 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; 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 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 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.

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 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 117 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольные работы	22
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-
Работа с конспектами лекций	37
Работа с книгой, учебником	10
Выполнение домашней работы (примеры, задачи)	42
Моделирование макетов	8
Расчетно-графические задания	4
Составление, заполнение таблиц	6
Рефераты	6
Доклады	4
Итоговая аттестация: экзамен в формате ЕГЭ	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины \_ОУД. 03 «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	1	
Раздел 1	АЛГЕБРА	151	
<b>Тема1.</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>19</b>	
	Содержание учебного материала		1,2
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.		
	2 Комплексные числа		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, выполнение домашней работы	7	
<b>Тема 2.</b>	<b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>26</b>	
	Содержание учебного материала		2,3
	1.Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		
	2.Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	3. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
Контрольные работы	4		
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, выполнение домашней работы.	13		
<b>Тема 3</b>	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>34</b>	
	Содержание учебного материала		

	<p>1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p> <p>2. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</p>		1,2,3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблиц, работа с конспектом, решение задач.	20	
<b>Тема 4.</b>	<b>Функции. Их свойства и графики</b>	<b>8</b>	1,2,3
	Содержание учебного материала		
	<p>1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>2. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>3. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>4. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).</p>		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, расчетно-графическая работа, решение задач.	4	
<b>Тема 5.</b>	<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>	<b>6</b>	
	Содержание учебного материала		

	<p>1. Определения функций, их свойства и графики.</p> <p>2. Обратные тригонометрические функции.</p> <p>3. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: расчетно-графическая работа, работа с конспектом,	4	
<b>Тема 6.</b>	<b>Начала математического анализа</b>	<b>30</b>	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p>Понятие о непрерывности функции.</p> <p>Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, учебником, выполнение домашней работы.	15	
<b>Тема 7</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>28</b>	

	<p>Содержание учебного материала  Равносильность уравнений, неравенств, систем.  Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.  Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i>.  Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>		2,3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, выполнение примеров, задач.	12	
<b>Раздел 2.</b>	<b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	14	
<b>Тема 1.</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>8</b>	
	<p>Содержание учебного материала  1.Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p>	1,2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, решение задач.	6	
<b>Тема 2.</b>	<b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>4</b>	
	<p>Содержание учебного материала  Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i></p>		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, решение задач.	2	
<b>Тема 3.</b>	<b>Элементы математической статистики</b>	<b>2</b>	
	Содержание учебного материала Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</i> <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов</i>		1,2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: расчетно-графическая работа,	2	
Раздел 3.	ГЕОМЕТРИЯ	54	
<b>Тема 1.</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>12</b>	
	Содержание учебного материала Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</i>		2,3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, решение задач	6	
<b>Тема 2.</b>	<b>Многогранники</b>	<b>14</b>	

	<p>Содержание учебного материала  Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>  Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.  Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида.</i> Тетраэдр.  Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в <i>призме и пирамиде.</i>  Сечения куба, призмы и пирамиды.  Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p>		2,3
	Лабораторные работы	-	2,3
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение моделей геометрических тел, работа с учебником.	7	
<b>Тема 3.</b>	<b>Тела и поверхности вращения</b>	<b>6</b>	
	<p>Содержание учебного материала  Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i></p>		2,3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение моделей, решение задач	3	
<b>Тема 4.</b>	<b>Измерения в геометрии</b>	<b>12</b>	2,3
	<p>Содержание учебного материала  Объем и его измерение. Интегральная формула объема.  Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.  Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.  Формулы объема шара и площади сферы.  Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: расчетная работа по моделям тел.	7	

<b>Тема 5.</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>10</b>	2,3
	Содержание учебного материала Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> . Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач, работа с конспектом.	5	
	<b>Резерв учебного времени</b>	<b>14</b>	2,3
	Повторение пройденного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий по пройденному материалу.	4	
	<i>Итого:</i>	<i>351</i>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «математика»

- Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий,
- чертежные инструменты, модели фигур,
- измерительные инструменты.

Технические средства обучения:

компьютер с программным обеспечением,  
интерактивная доска

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся

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. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2015.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2015.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2015.

Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2014.

Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2014.

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2015.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2013.

Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2013.

Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2014.

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

Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2013.

Для преподавателей

Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2015.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2015.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2015.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2014.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2013.

Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2015.

Дополнительные источники:

Н.В. Богомоллов Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2011. – 495 с.

А.А. Дадаян., Математика (профессиональное образование), М., «Форум», 2010.

М. И. Шабунин и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10-11 кл. М., 2009.

Программа 1С: Репетитор «Математика»

Тестовый материал, подготовленный автором программы.

#### 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>знать/понимать:*</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> </ul>	Подготовка докладов об использовании аппарата математики в анализе явлений природы и общества.
<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> </ul>	Подготовка рефератов о развитии математической науке
<ul style="list-style-type: none"> <li>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> </ul>	Подготовка докладов о применении математики в деятельности человека.
<ul style="list-style-type: none"> <li>вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	Моделирование процессов окружающего мира.
<p><b>АЛГЕБРА</b></p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> </ul>	Устный опрос Контрольная работа Тестовый контроль

<ul style="list-style-type: none"> <li>находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> </ul>	Тестовый контроль Контрольная работа Устный опрос Контрольный срез знаний
<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> </ul> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p>	Тестовый контроль Контрольная работа Математический диктант
<ul style="list-style-type: none"> <li>для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> </ul>	Зачет по теме
<p>Функции и графики</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> </ul>	Тестовый контроль Устный опрос
<ul style="list-style-type: none"> <li>определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> </ul>	Тестовый контроль Устный опрос
<ul style="list-style-type: none"> <li>строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> </ul>	Выполнение расчетно-графической работы Тестовый контроль
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> </ul> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>	Тестовый контроль Зачетная работа

<ul style="list-style-type: none"> <li>• для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> </ul>	Расчетно-графическая работа
<p>Начала математического анализа</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить производные элементарных функций;</li> </ul>	Контрольная работа Математический диктант
<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> </ul>	Расчетно-графическая работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> </ul>	Тестовый контроль
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p>	Экспертная оценка выполнения практических задач
<ul style="list-style-type: none"> <li>• решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</li> </ul>	Выполнение практических заданий
<p>Уравнения и неравенства</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> </ul>	Контрольная работа
<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> </ul>	Выполнение графической работы
<ul style="list-style-type: none"> <li>• изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> </ul>	Выполнение графической работы

<ul style="list-style-type: none"> <li>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p>	Зачет по теме
<ul style="list-style-type: none"> <li>для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul>	
<p>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> </ul>	Устный опрос Тестовый контроль
<ul style="list-style-type: none"> <li>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p>	Решение задач с последующей проверкой
<ul style="list-style-type: none"> <li>для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>анализа информации статистического характера.</li> </ul>	
<p>ГЕОМЕТРИЯ</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> </ul>	Устный опрос Оценка выполнения самостоятельной работы
<ul style="list-style-type: none"> <li>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>;</li> </ul>	Тестовый контроль
<ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> </ul>	Тестовый контроль
<ul style="list-style-type: none"> <li>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> </ul>	Оценка выполнения самостоятельной работы на построение
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>;</li> <li>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> </ul>	Контрольная работа

<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</li> </ul>	Зачет по теме
<ul style="list-style-type: none"> <li>для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul>	