

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЕРМОЛИНСКИЙ ТЕХНИКУМ»  
ГБПОУ КО «ЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП.04 МАТЕМАТИКА**

по специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**Ермолино, 2020 г.**

Рассмотрена на заседании МК

Протокол № от «28» 08 2020 г.


Председатель методической комиссии

 Булатова Н. А.

Составлена в соответствии с

требованиями ФГОС СОО

Зам. директора по УПР

 Н. В. Полякова

Рабочая программа учебного предмета математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями для следующих специальностей: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Калужской области «Ермолинский техникум»

Разработчик: Касаткина О.А. – преподаватель ГБПОУ КО «ЕТ».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.04 Математика является частью ППССЗ и предназначена для реализации среднего общего образования в пределах ППССЗ по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей в соответствии с Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июля 2016 г. №2/16-з); Примерной программой по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» автора М.И. Башмакова, одобренной ФГУ «ФИРО» Минобрнауки России (Протокол №3 от 21 июля 2015 г.) с учетом технологического профиля получаемого профессионального образования.

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

Учебный предмет ОУП.04 Математика относится к общеобразовательному циклу. Учебный предмет ОУП.04 Математика относится к обязательной части ППССЗ.

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

Содержание программы ОУП.04 Математика направлено на достижение следующих *целей*:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебного предмета ОУП.04 Математика обеспечивает достижение обучающимися 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 предметов и

предметов 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 учебногo предмета обучающийся должен*

**знать:**

- основные математические законы и теории;
- методы решения уравнений и неравенств;
- основы теории дифференциального и интегрального исчисления, основы стереометрии и теории вероятности;
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие математической науки;
- математическую терминологию и символику **уметь:**
- объяснять роль математики в формировании научного мировоззрения; вклад математических теорий в описании современной естественнонаучной картины мира;
- решать элементарные математические задачи; - составлять элементарные математические модели;
- описывать свойства фигур стереометрии;
- вычислять площадь элементарных фигур по формулам и сложных с помощью интеграла;
- сравнивать характеристики и свойства объекта по статистическим характеристикам и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа:
  - анализировать и оценивать различные математические гипотезы;
  - изучать изменения различных свойств на математических моделях;
  - находить информацию о математических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательного предмета, в том числе:** объем образовательной программы – 234 час. объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем – 234 часа.

Допускается реализация рабочей программы как в очной, так и в дистанционных формах. В условиях реализации программы с применением дистанционных технологий не меняется содержание программы, возможна корректировка графика прохождения материала и технологии его преподавания.

**1.5. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по учебному предмету.**

Внесены незначительные изменения в содержании тем и тематике занятий по сравнению с Примерной программой согласно утвержденному учебному плану. Изменения связаны с последовательностью изучения материала, поскольку математика является фундаментальной общеобразовательной предметной сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
Объем образовательной программы	<b>234</b>
Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем	234
в том числе:	
теоретическое обучение	234
<i>Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена во 2 семестре</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. АЛГЕБРА</b>		<b>95</b>	
<b>Тема 1.1</b> Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Математика – наука о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира. Значение математики в профессиональной деятельности. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенное значение. Абсолютная и относительная погрешности. Стандартная запись числа. Действия с числами в стандартном виде. Понятие комплексного числа. Изображение комплексных чисел.	<b>4</b>	
		4	2
<b>Тема 1.2</b> Корни, степени и логарифмы	<b>Содержание учебного материала</b> Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. Корень n-ой степени. Свойства корней. Степень с рациональным и действительным показателем. Решение задач на действия со степенями и корнями. Логарифмы и их свойства. Правила логарифмирования. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Решение задач на свойства показательной функции. Решение задач на свойства логарифмической функции. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.	<b>23</b>	
		23	2
<b>Тема 1.3</b> Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b> Определение функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Элементарные функции. Схема исследования функции. Решение задач на исследование функций. Преобразования функций и действия над ними. Симметрия функций и преобразование их графиков. Решение задач на исследование функций по графику и на построение графиков по известным свойствам. Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций.	<b>10</b>	
		10	2
<b>Тема 1.4</b> Основы тригонометрии	<b>Содержание учебного материала</b> Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы половинного угла. Преобразование тригонометрических выражений. Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$ , их основные свойства и графики. Функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$ , их основные свойства и графики. Преобразование графиков тригонометрических функций.	<b>24</b>	
		24	2



<b>Тема 1.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>27</b>	
Уравнения и неравенства	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 тригонометрические неравенства. 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. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений с использованием тригонометрических формул. Однородные тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	27	2
<b>РАЗДЕЛ 2. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Элементы комбинаторики	Перестановки. Размещения. Сочетания. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Правила комбинаторики.	4	2
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
Элементы теории вероятностей и математической статистики	Вероятность и ее свойства. Классическое определение вероятности. Испытание Бернулли. Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия. Нормальное распределение.	8	2
<b>РАЗДЕЛ 3. ГЕОМЕТРИЯ</b>		<b>74</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
Прямые и плоскости в пространстве	Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Сечения куба плоскостью. Угол между прямыми. Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Угол между двумя плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.	10	2
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	

Координаты и векторы	Декартова система координат на плоскости. Векторы на плоскости. Связь между координатами и векторами. Уравнение прямой и уравнение окружности. Уравнение произвольной кривой. Декартова система координат в пространстве. Векторы в пространстве. Скалярное произведение векторов в пространстве. Расстояние между двумя точками в пространстве. Уравнение плоскости. Уравнение сферы. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей.	20	2
<b>Тема 3.3</b> Многогранники	<b>Содержание учебного материала</b> Пространственные тела. Призма. Прямая призма. Свойства прямой призмы. Параллелепипед и его свойства. Пирамида. Построение сечений пирамиды. Правильная пирамида. Правильные многогранники.	<b>24</b>	
<b>Тема 3.4</b> Тела и поверхности вращения	<b>Содержание учебного материала</b> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	<b>20</b>	
<b>РАЗДЕЛ 4. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		<b>70</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Последовательности. Предел последовательности.	<b>Содержание учебного материала</b> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей.	<b>10</b>	
<b>Тема 4.2</b> Производная. Геометрический и физический смысл. Формулы дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	20	2
<b>Тема 4.3.</b> Первообразная. Неопределенный и определенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b> Первообразная и неопределенный интеграл. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	<b>20</b>	
<b>Тема 4.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	

Измерения в геометрии	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.	10	3
<b>Итого:</b>		<b>234</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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации учебного предмета имеется учебный кабинет математики.

**Оборудование учебного кабинета:** стол преподавательский, стул преподавательский, доска, шкафы, учебные столы, стулья ученические, плакаты, таблицы, геометрические модели, тематическая литература, тематические видеоматериалы.

**Технические средства обучения:** мультимедийное оборудование, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, сканер, принтер.

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

##### **Основные источники (печатные издания):**

##### **Для студентов**

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017.

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017.

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017.

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.-метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017.

Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. - М., 2014.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. - М., 2014.

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности. - М., 2017.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 кл. /Под ред. А.Б. Жижченко. - М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс /Под ред. А.Б. Жижченко. - М., 2014.

##### **Для преподавателей**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ,

от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-

ФЗ, с изменениями, внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016 с изм. от 19.12.2016)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413»

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июля 2016 г. №2/16-з)

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. - М., 2013.

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. - М., 2014.

#### **Основные источники (электронные издания):**

*Электронный учебник:*

<http://files.lbz.ru/pdf/mpBG10-11bufgos.pdf>

[http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74.12](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.12)

<https://www.youtube.com/channel/UCrhrcNqmTVInY0WacHaAPtg>

*Электронное пособие:* [http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe\\_obshee](http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee)

#### **Дополнительные источники (печатные издания):**

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 кл. /Под ред. А.Б. Жижченко. - М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс /Под ред. А.Б. Жижченко. - М., 2014.

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. - М., 2013.

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. - М., 2011.

**Дополнительные источники (электронные издания):**

[www.yaklass.ru](http://www.yaklass.ru). Сайт ЯКласс - образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей.

[https://foxford.ru/about\\_foxford](https://foxford.ru/about_foxford). «Фоксфорд» (ранее «100ЕГЭ») Онлайн-школа для учеников 5–11 классов. На курсах школьники могут подтянуть или углубить знания, подготовиться к ГИА, ЕГЭ и олимпиадам по основным школьным предметам. Занятия ведут преподаватели МГУ, МФТИ, ВШЭ и других ведущих вузов страны. ООО Нетология-групп, в составе которого находится проект, является резидентом Сколково.

Презентации:

[Алгебраические уравнения](#)

Информационный модуль из пяти сцен на знакомство с алгебраическими уравнениями для сильной группы учащихся технического профиля

[Арксинус и арккосинус](#)

Информационный модуль из двух сцен на знакомство с арксинусом и арккосинусом; сильная группа учащихся технического профиля [Бесконечно](#)

[убывающая геометрическая прогрессия](#)

Информационный модуль из трех сцен на свойства и сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; сильная группа учащихся технического профиля [Бином](#)

[Ньютона](#)

Информационный модуль из четырех сцен на изучение бинома Ньютона для сильной группы учащихся технического профиля

[График функции](#)

Информационный модуль из четырех сцен на исследование свойств функций по графикам; группа учащихся технического профиля

[Изображение пространственных фигур](#)

Модуль содержит 6 сцен информационного типа на изображение пространственных фигур

[Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств](#)

Информационный модуль из четырех сцен на использование свойств функций при решении уравнений и неравенств для сильной группы учащихся технического профиля

[Обратная функция](#)

Информационный модуль из трех сцен на знакомство с обратной функцией; Сильная группа учащихся технического профиля

[Параллелепипед, призма, пирамида](#)

Информационный модуль из 7 сцен на параллелепипед, призму, пирамиду; рассчитан на сильных учащихся.

[Перпендикулярность прямой и плоскости](#)

Информационный модуль, содержащий теоретическую информацию и вопросы для самопроверки на перпендикулярность прямой и плоскости для сильных учащихся *Сайты:*

[www.gazeta.lbz.ru](http://www.gazeta.lbz.ru) [www.binom.vidicor.ru](http://www.binom.vidicor.ru)

<http://school-collection.edu.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения устных и письменных опросов, проверочных и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися проектных заданий.

Результаты обучения (предметные результаты)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- 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;</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 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;</li> <li>- 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</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Уровень самостоятельности выполнения заданий</p>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опрос (устный, письменный);</li> <li>- решение задач;</li> <li>- выполнение упражнений;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера.</li> </ul> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> 1 семестр - экзамен</p>

ситуациях и основные характеристики случайных величин; - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.		
--	--	--



Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

<b>Результаты обучения (личностные, метапредметные)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>личностных:</b></li> <li>- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>- 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;</li> <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 естественнонаучных предметов и предметов 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, общенациональных</li> </ul>	<p>Уровень самостоятельности выполнения заданий</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>проблем;</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>метапредметных:</b></li> <li>- 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;</li> <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 для их достижения;</li> <li>- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.</li> </ul>		