

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04 «Математика»**

**19.02.10 Технология продукции общественного питания**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения курса математики по программам подготовки по специальности СПО

#### **19.02.10 Технология продукции общественного питания**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» и в соответствии с Рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

**Организация-разработчик:** ГАПОУ «Суражский промышленно-аграрный техникум»

**Разработчик:** Михальченко Н.В., преподаватель математики

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** является базовой общеобразовательной дисциплиной и входит в основную профессиональную образовательную программу в соответствии с ФГОС по специальности СПО

## 19.02.10 Технология продукции общественного питания

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

дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

- 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.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- 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 объеме,

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

Изучение дисциплины направлено на формирование общих компетенций согласно ФГОС профессии:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

**ЛИЧНОСТНЫХ:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средств 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 естественно - научных 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.

Изучение предмета заканчивается экзаменом.



#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Математика»

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
аудиторные занятия	56
практические занятия	100
контрольные работы	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	1
внеаудиторная самостоятельная работа	78
<i>Итоговая аттестация в форме письменного экзамена</i>	

По данной дисциплине предусмотрено выполнение проектов.

#### **Перечень тем индивидуальных проектов:**

Симметрия и асимметрия в окружающем мире.

Этот удивительный мир многогранников.

Роль математики в жизни людей.

В поисках логарифма.

Правильные многогранники вокруг нас.

Тела вращения.

Показательная функция в жизни.

Тригонометрия вокруг нас.

Непрерывные дроби.  
Применение сложных процентов в экономических расчетах.  
Параллельное проектирование.  
Средние значения и их применение в статистике.  
Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.  
Сложение гармонических колебаний.  
Графическое решение уравнений и неравенств.  
Правильные и полуправильные многогранники.  
Конические сечения и их применение в технике.  
Понятие дифференциала и его приложения.  
Схемы Бернулли повторных испытаний.  
Исследование уравнений и неравенств с параметром.  
Загадочное число  $\Pi$ .  
Знакомая и незнакомая таблица Пифагора.  
Золотое сечение и числа Фибоначчи.  
Интерактивный тест по алгебре.  
Исследование роли дифференциального исчисления для поиска оптимального решения.  
Решето Эратосфена.  
Метаморфозы на тему Эшера.  
Могут ли числа быть счастливыми?  
Некоторые приемы округления.  
Основные формулы алгебры.  
Пифагоровы тройки.  
Пифагоровы числа.  
Преобразование инверсии.  
Применение алгоритма Евклида.  
Приключение Алгебры в стране Геометрия.  
Принцип Дирихле.  
Симметрия в алгебре.  
Симметрия в алгебре. Симметрические многочлены  
Софизмы.  
Теорема Безу.  
Теорема Виета.  
Теорема Ф.Виета как одно из основополагающих звеньев в курсе школьной алгебры.  
Теорема Ферма — загадка нескольких столетий.  
Формула Кардано: история и применение.  
Франсуа Виет и его теорема.  
Язык алгебраических дробей.

Многочлены.

Возведение многочлена в  $n$ -ю степень.

Деление многочленов

Делимость многочленов.

Об алгебраическом трехчлене вида  $ax+by+c$ .

Формулы сокращенного умножения.

Алгебраические уравнения. Виды и способы их решения.

Алгебраический язык уравнений

Алгебраическое и графическое решение линейных уравнений, содержащих модули.

Аркфункции в уравнениях и неравенствах.

В мире алгебраических уравнений.

В мире квадратных уравнений.

Виды уравнений и способы их решения.

Визуализация и численное моделирование решения уравнения с заданной точностью.

Виет и его теорема через призму истории.

Возвратные уравнения.

Вычисление корней квадратного уравнения.

Геометрический способ решения квадратных уравнений.

Графическое решение уравнений, содержащих модули.

Дифференциальные уравнения.

Иррациональные уравнения.

Использование свойств функции при решении иррациональных уравнений.

Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств.

Исследование квадратных уравнений с параметром.

Как научиться решать тригонометрические уравнения?

Квадратные уравнения и методы их решения.

Квадратные уравнения и способы их решений.

Корни квадратного уравнения.

Логарифмические уравнения.

Кубические уравнения.

Линейные уравнения и их системы с одним параметром и двумя неизвестными.

Линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, с двумя параметрами и одним неизвестным.

Линейные уравнения с параметрами.

Методы решения уравнений и неравенств с модулем.

Методы решения иррациональных уравнений, не рассматриваемые в школьных учебниках математики.

Методы решения квадратных уравнений.  
Методы решения уравнений высших степеней.  
Методы решения алгебраических уравнений высших степеней.  
Методы решения алгебраических уравнений.  
Многочлены и уравнения высших степеней.  
Некоторые нестандартные способы решения квадратных уравнений.  
Нестандартные методы решения уравнений.  
Нестандартные способы решения иррациональных уравнений.  
Нестандартные способы решения тригонометрических уравнений.  
Нетрадиционные способы решения квадратных уравнений.  
Нестандартные подходы к стандартным методам решения уравнений.  
Основные методы решения тригонометрических уравнений.  
Отбор корней в тригонометрических уравнениях.  
Различные способы решения квадратных уравнений.  
Различные способы решения уравнений, содержащих модуль.  
Расположение корней квадратного трехчлена на числовой прямой.  
Рациональные алгебраические уравнения и методы их решения.  
Рациональные уравнения и неравенства.  
Решение линейных уравнений с модулем.  
Софья Васильевна Ковалевская .  
Решение квадратных уравнений.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
		СПО	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел I. Развитие понятия о числе</b>		<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Целые и рациональные числа	1	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	Действительные числа	1	
	Приближенное значение. Абсолютная и относительная погрешности. Стандартная запись числа	1	
	Действия с числами в стандартном виде	1	
	Понятие комплексного числа	2	
	Изображение комплексных чисел	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>	
	СР 1. Непрерывные дроби. Применение сложных процессов в расчетах. (Работа со справочной литературой)	3	
	СР 2. Оценки и погрешности	2	
	<b>Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе»</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел II. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>20</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степени	1	ОК 6, ОК 7, ОК 8
	Корень n-ой степени	1	
	Свойства корней	1	
	Степени с рациональным и действительным показателями, их свойства	1	
	Логарифмы и их свойства. Правила логарифмирования	6	
	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики	2	
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	

	СР 3. Уравнения показательного роста	3	
	СР 4. Двоичные логарифмы	3	
	<b>Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»</b>	2	
<b>Раздел III. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	2	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	4	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	СР 5. Параллельное проектирование	2	
	СР 6. Геометрия на местности	2	
	<b>Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</b>	2	
<b>Раздел IV. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>13</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Комбинаторные конструкции	2	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	Правила комбинаторики	2	
	Формула бинома Ньютона	2	
	Вероятность и ее свойства	1	
	Повторные испытания	2	
	Случайная величина	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	СР 7. Комбинаторные задачи	2	
	СР 8. Оценки числа возможных вариантов	2	
	СР 9. Схемы Бернулли повторных испытаний	2	
	СР 10. Оценка вероятности событий	2	
	<b>Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</b>	2	
<b>Раздел V. Координаты и векторы</b>		<b>11</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		

	Декартова система координат в пространстве Векторы в пространстве	2 7	ОК 6, ОК 7, ОК 8
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	СР 11. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве	2	
	СР 12. Использование векторов в геометрии	2	
	<b>Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел VI. Основы тригонометрии</b>		<b>15</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки тригонометрических функций	2	ОК 6, ОК
	Преобразование тригонометрических выражений	3	7, ОК 8
	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Их свойства и графики	3	
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	5	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	СР 13. Вычисление в геометрии	2	
	СР 14. Сложение гармонических колебаний (работа с научной литературой)	2	
	<b>Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел VII. Функции, их свойства и графики</b>		<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Определение функции. Область определения и область значения функции	3	ОК 6, ОК
	Схема исследования функции. Преобразование функций и действия над ними	6	7, ОК 8
	Симметрия функций и преобразование их графиков. Непрерывность функции	3	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	СР 15. Построение графиков функций методом преобразований (индивидуальные задания)	2	
	СР 16. Свойства практических зависимостей	2	
	<b>Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики»</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел VIII. Многогранники</b>		<b>9</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Многогранные углы. Призма и ее свойства	2	ОК 2, ОК
	Параллелепипед и его свойства	2	3, ОК 5,
	Пирамида и ее свойства	2	ОК 6
	Правильные многогранники	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>	



	СР 17. Правильные и полуправильные многогранники	2	
	СР 18. Развертка многогранников (расчетно-графическая работа)	2	
	СР 19. Развитие наглядных представлений	1	
	<b>Контрольная работа по теме «Многогранники»</b>	2	
<b>Раздел IX. Тела и поверхности вращения</b>		<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Цилиндр и его свойства	2	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	Конус и его свойства	2	
	Шар и сфера, их элементы	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
	СР 20. Конические сечения и их применение в технике (реферат)	3	
	<b>Контрольная работа по теме «Тела и поверхности вращения»</b>	2	
<b>Раздел X. Начала математического анализа</b>		<b>32</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Предел последовательности. Предел функции	2	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	Понятие производной. Геометрический и механический смысл производной. Уравнение касательной	5	
	Формулы дифференцирования. Применение производной к исследованию функции	7	
	Понятие первообразной и ее свойства	4	
	Неопределенный интеграл	2	
	Определенный интеграл	4	
	Вычисление площади криволинейной трапеции	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>18</b>	
	СР 21. Понятие дифференциала и его приложения	3	
	СР 22. Применение производной для исследования функции (индивидуальное задание)	2	
	СР 23. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения (индивидуальное задание)	2	
	СР 24. Применение производной для построения графиков функций (индивидуальное задание)	2	
	СР 25. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов	3	
	СР 26. Объемы многогранников	3	
	СР 27. Вычисление площадей и объемов многогранников и тел вращения	3	
	<b>Контрольная работа по теме «Производная и ее применение»</b>	2	

	<b>Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел XI. Уравнения и неравенства</b>		<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Равносильность уравнений. Основные приемы решения уравнений	2	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6
	Системы уравнений. Равносильность систем уравнений	1	
	Неравенства. Область допустимых значений неравенств, методы решения неравенств	3	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14</b>	
	СР 28. Графическое решение неравенств (индивидуальное задание)	4	
	СР 29. Графическое решение уравнений	5	
	СР 30. Построение математической модели и ее исследование	5	
	<b>Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел XIII. Математика в профессии</b>		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Решение задач профессионального содержания	2	ОК 6, ОК 7, ОК 8
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
	СР.31. Решение задач профессионального содержания	3	
<b>Всего:</b>		<b>156</b>	
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>78</b>	
<b>Итого:</b>		<b>234</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для освоения программы учебной дисциплины «Математика» имеется учебный кабинет со всем необходимым оборудованием.

Помещение кабинета математики удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02).

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета математики входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- электронные средства обучения (CD, DVD, видеофильмы, интерактивные плакаты);
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- библиотечный фонд.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Основные источники:

Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Мордкович А. Г. Математика. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М., 2019.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.

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., 2018.

Колягин Ю.М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2018.

Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова 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., 2018.

#### Дополнительные источники:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2018.

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2018.

3. 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., 2018.

4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2019.

5. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2019.

#### Интернет-ресурсы

1. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)

2. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

3. <http://www.bymath.net/> Математическая школа в Интернете.

4. [www.aonb.ru/depart/is/mat.pdf](http://www.aonb.ru/depart/is/mat.pdf) Для учителей математики.

5. [www.imc-new.com/index.php/teaching.../210-2011-04-19-06-23-55](http://www.imc-new.com/index.php/teaching.../210-2011-04-19-06-23-55)

Методические рекомендации.

6. [uztest.net/course/view.php?id=11](http://uztest.net/course/view.php?id=11) Олимпиады по математике

7. [www.nsc.ru/win/mathpub/](http://www.nsc.ru/win/mathpub/) математические публикации

#### 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, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<p>Умения:</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> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> </ul>	<p><i>Оценка "5" ставится в случае:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала.</li> <li>2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.</li> <li>3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.</li> </ol>	<p>практическая работа в группах по отработке выполнения арифметических действий над числами; тестовые, разноуровневые, дифференцированные контрольные работы</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>• применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного</li> </ul>	<p><i>Оценка "4":</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание всего изученного программного материала.</li> <li>2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании</li> </ol>	<p>домашняя индивидуальная работа по изучаемым темам; рефераты, фронтальный опрос; защита практических заданий при вычислении интегралов, производных;</p>

<p>характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul>	<p>фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.</p> <p>3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения в</li> </ul>	<p><b>Оценка "3"</b> (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.</li> <li>2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.</li> <li>3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.</li> </ol> <p><b>Оценка "2":</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные</li> </ol>	<p>Дифференцированные тестовые контрольные работы; взаимопроверка; презентации при изучении прямых и плоскостей в пространстве, многогранников, тел вращения; текущий контроль в форме фронтального опроса по изучаемой теме;</p>

ходе решения задач;	представления об изученном материале.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul>	<p>2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.</p> <p>3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.</p>	<p>домашняя индивидуальная работа по изучаемым темам; рефераты, фронтальный опрос; защита практических заданий;</p>
<b>Знания:</b>		
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;		<p>тестирование в группах; фронтальный опрос;</p>
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;		<p>индивидуальные самостоятельные работы; рефераты по темам; презентации;</p>
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;		<p>фронтальный опрос и групповая самостоятельная работа; работа в парах по изучению свойств тригонометрических функций;</p>

### Разработчик:

ГАПОУ СПАТ

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Н. В. Михальченко

(инициалы, фамилия)