

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Дагестан «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУПп.05 МАТЕМАТИКА**

Специальность: 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий»

Квалификация выпускника: Технолог – конструктор

Профиль получаемого профессионального образования: технологический

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией общеобразовательного цикла.

Председатель П(Ц)К



А.А. Османова

Протокол № 10 от 03 июня 2022 г.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Математика» разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий», утвержденный приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации № 534 от 15 мая 2014 г., (зарегистрирован Министерством юстиции 26 июня 2014 г. рег. № 32869);
  - Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N 413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);
- с учетом:
- профиля получаемого образования.

в соответствии с рабочим учебным планом.

Разработчик:

- Османова Айшат Алиевна, преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

© Османова Айшат Алиевна 2022

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА: .....	4
3. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	8
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	8
5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	14
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	21
6.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	21
6.2. Информационное обеспечение обучения.....	21
6.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	23

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Математика» предназначена для изучения математики при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий.

Учебный предмет Математика принадлежит предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего Математика — изучается в составе общеобразовательных учебных предметов по общему учебному предмету из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технологического профиля профессионального образования.

Предмет является профильным предметом общеобразовательного цикла ППССЗ и изучается на углубленном уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой специальности.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА:

Освоение содержания учебного предмета Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

### Личностные результаты освоения предмета:

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточненные личностные результаты
ЛР 7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций</li> </ul>
ЛР 8 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li> </ul>
ЛР 9 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;	<ul style="list-style-type: none"> <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>– умение ориентироваться в потоке информации, выбирать качественную и достоверную информацию;</li> <li>– умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> <li>– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов.</li> </ul>

### Метапредметные результаты освоения предмета:

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточненные метапредметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)
МР 1 умение самостоятельно определять цели деятельности	– умение определять цели, составлять планы деятельности и	– УУД Р1 - самостоятельно определять цели, задавать параметры

<p>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;</p>	<p>определять средства, необходимые для их реализации;</p>	<p>и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– УУД Р3 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– УУД Р4 - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</li> <li>– УУД Р5 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– УУД Р6 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>– УУД Р7 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</li> </ul>
<p>МР 3 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>– использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– УУД П3 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– УУД П5 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> </ul>
<p>МР 4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;</li> <li>– умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– УУД П1 - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– УУД П2 - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.</li> </ul>
<p>МР 5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– УУД Р6 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>– УУД П3 - использовать различные модельно-схематические</li> </ul>

организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.
МР 6 умение определять назначение и функции различных социальных институтов	– умение определять назначение и функции социальных институтов	– УУД П5 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.
МР 7 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	–	– УУД Р2 - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали.
МР 8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий	– УУД К4 развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств
МР 9 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	– УУД П6 - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; – УУД П7 - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Предметные результаты освоения дисциплины:**

1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
2. сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4. 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;
5. сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
6. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств

геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

9. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

10. сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

11. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

12. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

13. владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

14. для слепых и слабовидящих обучающихся:

– овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

– овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

– наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");

– овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

15. для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

– наличие умения использовать персональные средства доступа.

### 3. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	351
в том числе:	
Теоретическое обучение	110
Практические занятия	124
Самостоятельная работа	117
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (первый семестр)	
Консультация (всего)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (второй семестр)	

### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### Раздел 1. Развитие понятия о числе

##### Тема 1.1 Развитие понятия о числе.

1. Введение. Математика в науке, технике и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.

2. Целые и рациональные числа. Действительные числа.

3. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.

4. Определение комплексного числа. Свойства операции над комплексными числами.

##### Практические занятия

5. «Работа с целыми и рациональными числами, простые алгебраические действия»

6. «Нахождение суммы, разности, произведения и частного комплексных чисел».

#### Раздел 2. Корни и степени, и логарифмы

##### Тема 2.1 Корни, степени, иррациональные уравнения

7. Арифметический корень натуральной степени

8. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.

9. Степени с рациональными показателями и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.

10. Преобразование выражений, содержащих степени и корни

11. Определение степенной функции, её свойства и график. Иррациональные уравнения и неравенства.

##### Практические занятия

12. «Преобразование выражений, содержащих степени и корни»;

13. «Преобразование алгебраических выражений»;

14. «Преобразование рациональных и иррациональных выражений»;

15. «Иррациональные уравнения»

16. «Корни, степени, иррациональные уравнения» (к/р)

##### Тема 2.2 Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства

17. Определение показательной функции, её свойства и график. Число  $e$ . Показательные уравнения. Основные приемы их решения (приводимые к одному основанию, разложение на множители, введение новых переменных, графический метод). Использование свойств функции при решении уравнений.

18. Показательные неравенства. Использование свойств функции при решении неравенств. Метод интервалов. Системы показательных уравнений и неравенств.

##### Практические занятия



19. «Решение показательных уравнений», «Решение показательных неравенств»

20. «Решение систем показательных уравнений»

21. «Решение систем показательных уравнений и неравенств»

**Тема 2.3** Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства

22. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.

23. Логарифмическая функция, её свойства, график.

24. Логарифмические уравнения. Основные приемы их решения. Логарифмические неравенства. Использование свойств функции при решении логарифмических уравнений и неравенств. Изображение на координатной прямой множества решений неравенств.

**Практические занятия**

25. «Преобразования логарифмических выражений»

26. «Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию»

27. «Решение логарифмических уравнений»

28. «Решение логарифмических неравенств»

29. «Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств»

**Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве**

**Тема 3.1** Прямые и плоскости в пространстве

30. Планиметрия, фигуры на плоскости, основные формулы. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые, угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр, параллелепипед.

31. Перпендикулярность прямых в пространстве, перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости, её проекция на плоскость. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах.

32. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства. Изображение пространственных фигур.

**Практические занятия**

33. «Решение задач на параллельность в пространстве»;

34. «Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах»

35. «Решение задач на перпендикулярность в пространстве».

36. «Параллельность прямых и плоскостей», «Перпендикулярность прямых и плоскостей» (к/р)

**Раздел 4. Комбинаторика**

**Тема 4.1** Элементы комбинаторики

37. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

38. Решение задач на перебор вариантов.

39. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

**Практические занятия**

40. «Решение задач о применение основных понятий комбинаторики»

**Раздел 5. Координаты и векторы в пространстве**

**Тема 5.1** Координаты и векторы в пространстве

41. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.

42. Векторы. Координаты вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.

43. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

**Практические занятия**

44. «Решение задач с применением понятий векторов и координат в пространстве

45. «Координаты в пространстве», Векторы в пространстве» (к/р)

## **Раздел 6. Основы тригонометрии**

### **Тема 6.1 Основные формулы тригонометрии**

46. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Значения и знаки значений. Основные тригонометрические тождества. Четность, нечетность тригонометрических функций.

47. Формулы двойного и половинного угла. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы приведения. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

### **Практические занятия**

48. «Решение упражнений на основные тригонометрические тождества»

49. «Преобразование тригонометрических выражений с использованием основных тригонометрических тождеств»

50. «Преобразования тригонометрических выражений с использованием формул приведения»

51. «Преобразование тригонометрических выражений с использованием формул тригонометрии».

52. «Тригонометрические формулы»

### **Тема 6.2 Тригонометрические уравнения и неравенства**

53. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения. Способы решений.

54. Простейшие тригонометрические неравенства.

### **Практические занятия**

55. «Решение простейших тригонометрических уравнений»

56. «Решение тригонометрических уравнений»

57. «Решение тригонометрических уравнений и неравенств».

58. «Тригонометрические уравнения, тригонометрические функции» (к/р)

## **Раздел 7. Функции, их свойства и графики, тригонометрические функции**

### **Тема 7.1 Функции, их свойства и графики**

59. Функции. Область определения и множество значений; график функции, Свойства функции: монотонность, четность, нечетность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

60. Чтение свойств функции по графику и построение графиков функций по их свойствам.

### **Практические занятия:**

61. «Чтение свойств функции по графику и построение графиков функций по их свойствам»

### **Тема 7.2 Тригонометрические функции**

62. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции  $y = \cos x$  и её график. Свойства функции  $y = \sin x$  и её график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и её график. Преобразования графиков. Параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

### **Практические занятия**

63. «Построение графиков тригонометрических функций. Преобразования графиков»

## **Раздел 8. Многогранники**

### **Тема 8.1 Многогранники**

64. Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Поверхность призмы. Пирамида. Основные элементы. Правильная пирамида. Поверхность пирамиды. Усеченная пирамида.

65. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).

#### **Практические занятия**

66. «Решение задач на нахождение элементов призм»

67. «Решение задач на нахождение элементов и поверхности призм»

68. «Решение задач на нахождение элементов и поверхности пирамид»

69. «Решение задач на вычисление поверхности многогранников»

70. «Многогранники» (к/р)

#### **Тема 8.2 Тела вращения**

71. Цилиндр. Основание, высота, образующая, развертка. Площадь поверхности цилиндра. Сечения цилиндра: осевое и параллельное основанию. Конус. Основные элементы. Сечения конуса: осевое и параллельное основанию. Развертка.

72. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности. Касательная плоскость к сфере

#### **Практические занятия**

73. «Решение задач на нахождение элементов тел вращения и площади поверхности».

#### **Тема 8.3 Измерения в геометрии**

74. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

75. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра

76. Формулы объема пирамиды и конуса.

77. Формулы объема шара.

#### **Практические занятия**

78. «Решение задач на нахождение объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра»

79. «Решение задач на нахождение объёма цилиндра и конуса»

80. «Решение задач на нахождение объёма пирамиды и конуса»

81. «Решение задач на нахождение объёмов и площади поверхности пространственных фигур».

### **Раздел 9. Начала математического анализа**

#### **Тема 9.1 Производная и её применение**

82. Производная. Понятие о производной функции, её физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные композиции функции.

83. Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент. Уравнение касательной к графику функции

84. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

85. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

86. Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

#### **Практические занятия**

87. «Нахождение производных функций, используя правила дифференцирования»

88. «Нахождение углового коэффициента касательной к графику функции.

Составление уравнения касательной к графику функции»

89. «Исследование функций при помощи производной и построение их графиков»

90. «Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции»

91. «Производная», «Производная и её применение, и её применение»

#### **Тема 9.2 Интеграл**

92. Первообразная, правила нахождения, основное свойство первообразной.

93. Криволинейная трапеция и её площадь.

94. Интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Вычисление интегралов. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.

#### **Практические занятия**

96. «Нахождение площади криволинейной трапеции»

97. «Вычисление интегралов».

98. «Первообразная и интеграл» (к/р)

### **Раздел 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики**

#### **Тема 10.1 Элементы теории вероятностей**

99. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.

100. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

101. Понятие о законе больших чисел.

#### **Практические занятия**

102. «Решение задач на события, вероятность события».

#### **Тема 10.2 Элементы математической статистики**

103. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов

#### **Практические занятия**

104. «Решение простейших задач математической статистики».

### **Раздел 11. Уравнения и неравенства**

#### **Тема 11.1 Уравнения и неравенства**

105. Равносильность уравнений. Основные приемы решений уравнений. Системы уравнений. Равносильность систем уравнений

106. Неравенства. Область допустимых значений неравенств, методы решения неравенств

#### **Практические занятия**

107. «Решение уравнений и неравенств».

### **Раздел 12. Итоговое повторение курса математики**

#### **Тема 12.1 Итоговое повторение курса математики**

108. Решение уравнений и неравенств. Тождественные преобразования иррациональных, степенных, логарифмических, тригонометрических выражений.

109. Многогранники, их поверхности и объёмы. Тела вращения, их поверхности и объёмы.

110. Пробная письменная экзаменационная работа

#### **Практические занятия**

111. «Повторение изученного материала»

112. «Итоговая контрольная работа»

#### **Консультация**

##### **Самостоятельная работа**

1. Работа с конспектами, учебной и специальной экономической литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).

2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.

3. Выполнение домашних заданий по разделу.

Примерная тематика домашних заданий по разделу:

Решение задач на нахождение производных функций используя правила дифференцирования. Решение задач на нахождение производных элементарных функций.

Решение задач на нахождение углового коэффициента касательной к графику функции.

Решение задач на составление уравнения касательной к графику функции. Решение задач на нахождение промежутков монотонности функций.

Решение задач на нахождение экстремумов функций. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Исследование функций при помощи производной и построение их графиков. Решение задач на нахождение первообразных функций. Вычисление интегралов. Решение задач на нахождение площадей криволинейных трапеций.

- поиск информации по теме с использованием различных технологий поиска;
- сбор, систематизация, изучение и оформление материала;
- выбор формы представления материала: конспект, доклад, реферат, газета, эссе, презентация, буклет, плакат, схема, таблица, сайт и т.д.

## 5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>14=10г+4п</b>
Тема 1. 1 Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала:	10
	1. Введение. Математика в науке, технике и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	
	2. Целые и рациональные числа.	
	3. Действительные числа.	
	4. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	
	5. Определение комплексного числа. Свойства операции над комплексными числами.	
	Лабораторные работы:	-
	Практические занятия:	4
	1 «Работа с целыми и рациональными числами, простые алгебраические действия»	
	2 «Нахождение суммы, разности, произведения и частного комплексных чисел».	
Контрольные работы:	-	
<b>Раздел 2. Корни и степени, и логарифмы.</b>		<b>44=20г+22п+2к</b>
Тема 2.1 Корни, степени, иррациональные уравнения	Содержание учебного материала:	10
	1. Арифметический корень натуральной степени	
	2. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	
	3. Степени с рациональными показателями и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	
	4. Преобразование выражений, содержащих степени и корни	
	5. Определение степенной функции, её свойства и график. Иррациональные уравнения и неравенства.	
	Лабораторные работы:	-
	Практические занятия:	6
	1 «Преобразование выражений, содержащих степени и корни»;	
	2 «Преобразование алгебраических выражений»;	
	3 «Преобразование рациональных и иррациональных выражений»;	
	«Иррациональные уравнения»	
	Контрольная работа:	2
	1 «Корни, степени, иррациональные уравнения»	
Тема 2.2 Показательная функция. Показательные	Содержание учебного материала:	4
	1. Определение показательной функции, её свойства и график. Число $e$ . Показательные уравнения. Основные приемы их решения (приводимые к одному основанию, разложение на множители, введение новых переменных, графический метод). Использование свойств функции при решении уравнений.	

уравнения и неравенства	2	Показательные неравенства. Использование свойств функции при решении неравенств. Метод интервалов. Системы показательных уравнений и неравенств.	
	Лабораторные работы:		-
	Практические занятия:		6
	1	«Решение показательных уравнений», «Решение показательных неравенств»	
	2	«Решение систем показательных уравнений»	
	3	«Решение систем показательных уравнений и неравенств»	
Контрольные работы:		-	
Тема 2.3 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:		6
	1	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.	
	2	Логарифмическая функция, её свойства, график.	
	3	Логарифмические уравнения. Основные приемы их решения. Логарифмические неравенства. Использование свойств функции при решении логарифмических уравнений и неравенств. Изображение на координатной прямой множества решений неравенств.	
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия:		10
	1	«Преобразования логарифмических выражений»	
	2	«Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию»	
	3	«Решение логарифмических уравнений»	
	4	«Решение логарифмических неравенств»	
	5	«Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств»	
Контрольная работа:		-	
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>			<b>14 =6г+6п+2к</b>
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала:		6
	1	Планиметрия, фигуры на плоскости, основные формулы. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые, угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр, параллелепипед.	
	2	Перпендикулярность прямых в пространстве, перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости, её проекция на плоскость. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах.	
	3	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства. Изображение пространственных фигур.	
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия:		6
	1	«Решение задач на параллельность в пространстве»;	
	2	«Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах»	
	3	«Решение задач на перпендикулярность в пространстве».	
	Контрольная работа:		2
1	«Параллельность прямых и плоскостей», «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		
<b>Раздел 4. Комбинаторика</b>			<b>8 =6г+2п</b>
Тема 4.1	Содержание учебного материала:		6

Элементы комбинаторики	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	
	2	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	
	Лабораторные работы:		-
	Практические занятия:		2
	1	«Решение задач о применение основных понятий комбинаторики»	
Контрольная работа:			
<b>Раздел 5. Координаты и векторы в пространстве</b>			<b>10 =6г+2п+2к</b>
Тема 5.1 Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала:		6
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Координаты вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.	
	2	Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия:		2
	1	«Решение задач с применением понятий векторов и координат в пространстве»	
Контрольная работа:			2
1	«Координаты в пространстве», Векторы в пространстве»		
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>			<b>26 =8г+14п+4к</b>
Тема 6.1 Основные формулы тригонометрии	Содержание учебного материала:		4
	1	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Значения и знаки значений. Основные тригонометрические тождества. Четность, нечетность тригонометрических функций.	
	2	Формулы двойного и половинного угла. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы приведения. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	
	Лабораторные работы:		-
	Практические занятия:		8
	1	«Решение упражнений на основные тригонометрические тождества»	
	2	«Преобразование тригонометрических выражений с использованием основных тригонометрических тождеств»	
	3	«Преобразования тригонометрических выражений с использованием формул приведения»	
	4	«Преобразование тригонометрических выражений с использованием формул тригонометрии».	
	Контрольная работа:		
1	«Тригонометрические формулы»		
Тема 6.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:		4
	1	Арксинус, аркосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения. Способы решений.	
	2	Простейшие тригонометрические неравенства.	
	Лабораторные работы:		-
	Практические занятия:		6
	1	«Решение простейших тригонометрических уравнений»	
	2	«Решение тригонометрических уравнений»	
3	«Решение тригонометрических уравнений и неравенств».		



	Контрольная работа:	2
	1 «Тригонометрические уравнения, тригонометрические функции»	
<b>Раздел 7. Функции, их свойства и графики, тригонометрические функции</b>		<b>6=2г+4п</b>
Тема 7.1 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала:	1
	1 Функции. Область определения и множество значений; график функции, Свойства функции: монотонность, четность, нечетность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Чтение свойств функции по графику и построение графиков функций по их свойствам.	
	Лабораторные работы:	-
	Практические занятия:	2
	1 «Чтение свойств функции по графику и построение графиков функций по их свойствам»	
	Контрольные работы:	
Тема 7.2 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала:	
	1 Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Преобразования графиков. Параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1
	Лабораторные работы:	-
	Практические занятия:	2
	1 «Построение графиков тригонометрических функций. Преобразования графиков»	
	Контрольные работы:	-
<b>Раздел 8. Многогранники</b>		<b>40=16г+22п+2к</b>
Тема 8.1 Многогранники	Содержание учебного материала:	8
	1 Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Поверхность призмы. Пирамида. Основные элементы. Правильная пирамида. Поверхность пирамиды. Усеченная пирамида.	
	2 Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	
	Лабораторные работы:	-
	Практические занятия:	8
	1 «Решение задач на нахождение элементов призм»	
	2 «Решение задач на нахождение элементов и поверхности призм»	
	3 «Решение задач на нахождение элементов и поверхности пирамид»	
	4 «Решение задач на вычисление поверхности многогранников»	
	Контрольная работа по разделу:	2
	1 «Многогранники»	
Тема 8.2 Тела вращения	Содержание учебного материала:	4
	1 Цилиндр. Основание, высота, образующая, развертка. Площадь поверхности цилиндра. Сечения цилиндра: осевое и параллельное основанию. Конус. Основные элементы. Сечения конуса: осевое и параллельное основанию. Развертка.	
	2 Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности. Касательная плоскость к сфере	
	Лабораторные работы:	-

	Практические занятия:	2
	1 «Решение задач на нахождение элементов тел вращения и площади поверхности».	
	Контрольная работа:	-
Тема 8.3 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала:	8
	1 Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	
	2 Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	
	3 Формулы объема пирамиды и конуса.	
	4 Формулы объема шара.	
	Лабораторные работы:	-
	Практические занятия:	8
	1 «Решение задач на нахождение объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра»	
	2 «Решение задач на нахождение объема цилиндра и конуса»	
	3 «Решение задач на нахождение объема пирамиды и конуса»	
	4 «Решение задач на нахождение объемов и площади поверхности пространственных фигур».	
	Контрольная работа:	-
	<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>	
Тема 9.1 Производная и её применение	Содержание учебного материала:	10
	1 Производная. Понятие о производной функции, её физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные композиции функции.	
	2 Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент. Уравнение касательной к графику функции	
	3 Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	
	4 Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	
	5 Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	
	Лабораторные работы:	-
	Практические занятия:	8
	1 «Нахождение производных функций, используя правила дифференцирования»	
	2 «Нахождение углового коэффициента касательной к графику функции. Составление уравнения касательной к графику функции»	
	3 «Исследование функций при помощи производной и построение их графиков»	
	4 «Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции»	
	Контрольные работы:	2
1 «Производная», «Производная и ее применение, и её применение»		
Тема 9.2 Интеграл	Содержание учебного материала:	4
	1 Первообразная, правила нахождения, основное свойство первообразной.	
	2 Криволинейная трапеция и её площадь.	
	3 Интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Вычисление интегралов. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	
	Лабораторные работы:	-

	Практические занятия:	4
	1 «Нахождение площади криволинейной трапеции»	
	2 «Вычисление интегралов».	
	Контрольная работа:	2
	1 «Первообразная и интеграл»	
<b>Раздел 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>12=8т+4п</b>
Тема 10.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала:	8
	1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	
	2 Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	
	3 Числовые характеристики дискретной случайной величины.	
	4 Понятие о законе больших чисел.	
	Лабораторные работы:	-
	Практические занятия:	2
	1 «Решение задач на события, вероятность события».	
Контрольные работы:	-	
Тема 10.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала:	2
	1 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов	
	Лабораторные работы:	
	Практические занятия:	2
	1 «Решение простейших задач математической статистики».	
	Контрольные работы:	
<b>Раздел 11. Уравнения и неравенства</b>		<b>8 =6т+2п</b>
Тема 11.1 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:	6
	1 Равносильность уравнений. Основные приемы решений уравнений.	
	2 Системы уравнений. Равносильность систем уравнений	
	3 Неравенства. Область допустимых значений неравенств, методы решения неравенств	
	Лабораторные работы:	-
	Практические занятия:	2
	1 «Решение уравнений и неравенств».	
Контрольные работы:	-	
<b>Раздел 12. Итоговое повторение курса математики</b>		<b>12=8т+2п+2к</b>
Тема 12.1 Итоговое повторение курса математики	Содержание учебного материала:	8
	1 Решение уравнений и неравенств.	
	2 Тождественные преобразования иррациональных, степенных, логарифмических, тригонометрических выражений.	
	3 Многогранники, их поверхности и объёмы. Тела вращения, их поверхности и объёмы.	
	4 Пробная письменная экзаменационная работа	
	Лабораторные работы:	-
	Практические занятия:	2
	1 «Повторение изученного материала»	

	Контрольные работы:	2
	1 «Итоговая контрольная работа»	
Консультация		-
Самостоятельная работа		117
	<p>1. Работа с конспектами, учебной и специальной экономической литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.</p> <p>3. Выполнение домашних заданий по разделу.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий по разделу:</p> <p>Решение задач на нахождение производных функций используя правила дифференцирования. Решение задач на нахождение производных элементарных функций. Решение задач на нахождение углового коэффициента касательной к графику функции. Решение задач на составление уравнения касательной к графику функции. Решение задач на нахождение промежутков монотонности функций.</p> <p>Решение задач на нахождение экстремумов функций. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций. Исследование функций при помощи производной и построение их графиков. Решение задач на нахождение первообразных функций. Вычисление интегралов. Решение задач на нахождение площадей криволинейных трапеций.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— поиск информации по теме с использованием различных технологий поиска;</li> <li>— сбор, систематизация, изучение и оформление материала;</li> <li>— выбор формы представления материала: конспект, доклад, реферат, газета, эссе, презентация, буклет, плакат, схема, таблица, сайт и т.д.</li> </ul>	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета (первый семестр)		-
Промежуточная аттестация в форме экзамена (второй семестр)		-
<b>Всего:</b>		<b>351</b>

## 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета математики;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочие места на 25 обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Интерактивная доска, проектор, кронштейн;
- Лицензионное программное обеспечение общего назначения;
- Выход в глобальную сеть;
- Магнитно-маркерная доска;
- Статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- Комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- Комплект учебно-методической документации;
- Фонд оценочных средств по предмету;
- Коллекция цифровых образовательных ресурсов;
- Электронные методические пособия по математике;
- Библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного предмета «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения программы учебного предмета «Математика» студенты должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

### 6.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.
2. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2020.
3. 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., 2021.
4. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

5. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
6. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
7. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
8. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2020.
9. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2019.
10. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2019.
11. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2019.
12. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2019.
13. 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., 2021.
14. 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., 2019.
15. 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., 2021.

#### Дополнительные источники:

1. Яковлев Г.Н. – Математика. В 2-х книгах. 2009. ИД «Оникс»
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. – Математика. 2009. ИД ООО «Дрофа»
3. Богомолов Н.В., Сергиенко Л.Ю. – Дидактические задания. 2009. ИД ООО «Дрофа»
4. Богомолов Н.В. – Сборник задач по математике. 2009. ИД ООО «Дрофа»
5. Григорьев С.Г., Задулина С.В. – Математика. 2009. ОИЦ «Академия»
6. Острейковский В.А. – Математика. 2010. Издательство «Оникс»
7. Березина Н.А., Моксина Г.П. – Математика. 2007. ИД «Приор»
8. Башмаков И.М. – 2010. ОИЦ «Академия».

#### Периодические издания:

1. «Математика»
2. Математика (приложение к газете 1 сентября)

#### Методическое обеспечение

1. Комплект тестов по всем темам программы.
2. Комплект заданий для контрольных работ по темам программы.
3. Комплект индивидуальных карточек-заданий.
4. Комплект таблиц по алгебре и началам анализа и по геометрии.
5. Комплект стереометрических тел

#### 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 коллекции цифровых образовательных ресурсов)
3. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

4. Федеральный образовательный портал: <http://www.edu.ru>
5. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике
6. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники
7. [http://www.exponenta.ru/educat/links/1\\_educ.asp#0](http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0) – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
8. <http://www.fxuz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
9. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).

### **6.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы учебного предмета обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Требования к квалификации педагогических работников. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемой дисциплине, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Об Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

