

*к ООП по специальности  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*

**Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
№ 168-од от 01 июля 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПД.01 МАТЕМАТИКА**

Г.о. Электросталь, 2021 г.

РАССМОТРЕНО  
ПЦК общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол № 1  
«31» августа 2021 г.  
\_\_\_\_\_ /Тихонова Е.В. /

Программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» разработана в соответствии с требованиями:

1. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций  
*Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования  
Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»*
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 2 от «10» января 2018г., (регистрационный № 49797 от «26» января 2018 г.);
3. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
4. Учебного плана по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного «01» июля 2021 г. приказ № 168-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Кривова Г.В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</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 ПД.01 Математика

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА (далее — ПД.01 Математика) предназначена для изучения математики при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

В рабочую программу общеобразовательной дисциплины включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО- программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

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

Учебная дисциплина ПД.01 МАТЕМАТИКА является учебным предметом обязательной предметной области ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ОПОП СПО (ППССЗ) место общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА- в составе общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования.

Для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений из перечня специальностей среднего профессионального образования выбран технологический профиль профессионального образования.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА направлено на достижение следующих **целей**:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

### **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;
- ✓ 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 дисциплины обучающийся должен достичь **личностных результатов**:

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции	ЛР 8

культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	<b>ЛР 17</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 21</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО «Электростальский колледж»</b>	
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	<b>ЛР 19</b>
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	<b>ЛР 20</b>
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости.	<b>ЛР 22</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 30</b>
Сохраняющий психологическую устойчивость в сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 36</b>

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

<b>Код ЛР</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ЛР 1-5, 6-10, 21	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы
ЛР 1-5, 6-10, 20	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

ЛР 1-5, 6-10, 19	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей и математической статистики;
ЛР 1-6, 9-12, 17	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, понятий стереометрии.

## 2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной нагрузки (всего)</b>	<b>258</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
теоретические занятия	120
практические занятия	114
контрольные работы <i>(за счёт времени, отведенного на практические занятия)</i>	1
<b>Промежуточная аттестация:</b> в форме экзамена	<b>24</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Количество часов	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ЛР 6-12
	Математика в науке, технике и экономике, в информационных технологиях и практической деятельности	1	
<b>Раздел 2 Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ЛР 1-12, 20
	1. Целые числа.	1	
	2. Комплексные числа и действия над ними.	1	
	3. Действия над комплексными числами.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>5</b>	
	1. Действительные числа.	1	
	2. Рациональные числа.	1	
	3. Действия над действительными числами.	1	
	4. Приближенные вычисления. Стандартная запись числа.		
5. Практикум «Действия над числами. Погрешности вычислений».	1		
<b>Раздел 3 Корни, степени, логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>	ЛР 1-12, 20,21
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	
	2. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	
	3. Методы решения иррациональных уравнений.	1	
	4. Степени с рациональными показателями, их свойства.	1	
	5. Степени с действительными показателями и их свойства	1	
	6. Преобразования выражений, содержащих степени.	1	

7. Выполнение расчетов с радикалами.	1	
8. Методы решения показательных уравнений.	1	
9. Логарифм.	1	
10. Свойства логарифма.	1	
11. Основное логарифмическое тождество.	1	
12. Правила действия с логарифмами.	1	
13. Логарифмирование выражений.	1	
14. Потенцирование выражений.	1	
15. Методы решения логарифмических уравнений.	1	
16. Методы решения логарифмических уравнений.	1	
17. Методы решения логарифмических неравенств.	1	
18. Методы решения логарифмических неравенств.	1	
<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
1. Вычисление корней.	1	
2. Сравнение корней.	1	
3. Практикум «Корни и степени».	1	
4. Практикум «Корни и степени».	1	
5. Методы решения иррациональных уравнений.	1	
6. Решение иррациональных уравнений разными методами.	1	
7. Решение иррациональных уравнений разными методами.	1	
8. Методы решения иррациональных неравенств.	1	
9. Методы решения иррациональных неравенств.	1	
10. Методы решения показательных уравнений.	1	
11. Практикум «Решение показательных уравнений».	1	
12. Практикум «Решение показательных уравнений».	1	
13. Правила действия с логарифмами.	1	
14. Методы решения логарифмических уравнений.	1	
15. Практикум «Логарифмические уравнения и неравенства».	1	
16. Практикум «Логарифмические уравнения и неравенства».	1	

<b>Раздел 4</b> <b>Основы</b> <b>тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>33</b>	ЛР 6-12 ЛР 1-12, 20,21
	1. Тригонометрическая окружность.	1	
	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	
	3. Радианная и градусная мера угла.	1	
	4. Основные тригонометрические тождества.	1	
	5. Формулы приведения.	1	
	6. Синус, косинус двойного угла.	1	
	7. Тангенс и котангенс двойного угла.	1	
	8. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.	1	
	9. Формулы половинного угла.	1	
	10. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно.	1	
	11. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1	
	12. Использование формул для преобразования выражений.	1	
	13. Использование формул для преобразования выражений.	1	
	14. Преобразование тригонометрических выражений.	1	
	15. Преобразование тригонометрических выражений.	1	
	16. Арксинус, арккосинус числа.	1	
	17. Арктангенс и арккотангенс числа.	1	
	18. Решение простейших тригонометрических уравнений.	1	
	19. Тригонометрические неравенства. Способы их решения.	1	
	20. Тригонометрические неравенства. Способы их решения.	1	
	21. Решение простейших тригонометрических неравенств.	1	
	22. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>11</b>	
1. Практикум «Основные тригонометрические тождества».	1	ЛР 6-12 ЛР 1-12, 20	
2. Практикум «Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул».	1		
3. Практикум «Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул».	1		

	4. Преобразование тригонометрических выражений.	1	
	5. Практикум «Взаимобратные тригонометрические функции».	1	
	6. Практикум «Взаимобратные тригонометрические функции».	1	
	7. Решение простейших тригонометрических уравнений.	1	
	8. Решение простейших тригонометрических неравенств.	1	
	9. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	1	
	10. Практикум «Тригонометрические уравнения и неравенства».	1	
	11. Практикум «Тригонометрические уравнения и неравенства».	1	
<b>Раздел 5</b> <b>Функции и</b> <b>графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>25</b>	
	1. Функция и ее график.	1	ЛР 6-12 ЛР 1-12, 20
	2. Свойства функции.	1	
	3. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1	
	4. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1	
	5. Преобразования графиков (параллельный перенос, сжатие/растяжение).	1	
	6. Преобразование графиков (симметрия относительно осей).	1	
	7. Тригонометрические функции.	1	
	8. Тригонометрические функции.	1	
	9. Преобразование графиков тригонометрических функций.	1	
	10. Преобразование графиков тригонометрических функций.	1	
	11. Обратные функции.	1	
	12. Обратные функции.	1	
	13. Построение графиков обратных функций.	1	
	14. Построение графиков обратных функций.	1	
	15. Степенная и показательная функции.	1	
	16. Степенная и показательная функции.	1	
	17. Логарифмическая функция.	1	
	18. Логарифмическая функция.	1	
	19. Построение и исследование графиков функций.	1	
20. Построение и исследование графиков функций.	1		

	<b>Практические работы</b>	<b>5</b>	ЛР 6-12, 20,21
	1. Практикум «Построение графиков функций».	1	
	2. Преобразование графиков тригонометрических функций.	1	
	3. Практикум «Графики обратных тригонометрических функций».	1	
	4. Практикум «Графики обратных тригонометрических функций».	1	
	5. Практикум «Степенная, показательная и логарифмическая функции».	1	
<b>Раздел 6 Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ЛР 1-12
	Итоговая контрольная работа за 1 семестр.	1	
	<b>Всего 1 семестр</b>	<b>65л+37пр</b>	
	<b>ИТОГО 1 семестр</b>	<b>102ч</b>	
<b>2 семестр</b>			
<b>Раздел 6 Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	ЛР 6-12 ЛР 1-12, 20
	1. Логарифмические и показательные уравнения и методы их решения.	1	
	2. Логарифмические и показательные неравенства и методы их решения.	1	
	3. Решение логарифмических и показательных уравнений, и их систем.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	1. Решение тригонометрических уравнений.	1	
	2. Решение тригонометрических уравнений.	1	
	3. Решение тригонометрических неравенств.	1	
	4. Решение тригонометрических неравенств.	1	
	5. Иррациональные неравенства и методы их решения.	1	
	6. Решение систем уравнений и неравенств.	1	
	7. Решение систем уравнений и неравенств.	1	
8. Решение логарифмических и показательных неравенств и их систем.	1		
9. Практикум «Решение уравнений и неравенств».	1		
10. Практикум «Решение уравнений и неравенств».	1		
<b>Раздел 7</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ЛР 6-12 ЛР 1-12, 20, 21
	1. Последовательности. Способы задания последовательностей.	1	

<b>Начала математического анализа</b>	2. Предел последовательности.	1	
	3. Понятие производной. Физический и геометрический смысл.	1	
	4. Производные основных элементарных функций.	1	
	5. Производные основных элементарных функций.	1	
	6. Производная сложной функции.	1	
	7. Производная сложной функции.	1	
	8. Уравнение касательной к графику.	1	
	9. Производная в физике и технике.	1	
	10. Первообразная функции.	1	
	11. Неопределенный интеграл и его основные свойства.	1	
	12. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	1	
	13. Применение интеграла в физике.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>7</b>	
	1. Применение производной к исследованию функций.	1	
	2. Применение производной к построению графиков.	1	
	3. Практикум «Производная функции».	1	
	4. Практикум «Производная функции».	1	
5. Применение интеграла в геометрии.	1		
6. Практикум «Первообразная и интеграл».	1		
7. Практикум «Первообразная и интеграл».	1		
<b>Геометрия</b>			
<b>Раздел 8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ЛР 6-12, 20,21
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	1. Основные понятия стереометрии.	1	
	2. Основные понятия стереометрии.	1	
	3. Параллельность прямых. Параллельность плоскостей.	1	
	4. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.	1	
	5. Геометрические преобразования пространства. Параллельное проектирование.	1	
<b>Практические занятия</b>	<b>7</b>		
1. Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1		

	2. Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1	
	3. Практикум «Прямые и плоскости в пространстве».	1	
	4. Практикум «Прямые и плоскости в пространстве».	1	
	5. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	
	6. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	
	7. Изображение пространственных фигур.	1	
<b>Раздел 9 Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ЛР 6-12, 20,21
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	
	2. Преобразование симметрии и движения в пространстве.	1	
	3. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	1	
	4. Векторы в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	1	
	5. Координаты середины отрезка. Использование координат и векторов при решении математических задач.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Практикум «Преобразование параллельного переноса в пространстве».	1	
	2. Практикум «Преобразование параллельного переноса в пространстве».	1	
	3. Действия над векторами.	1	
4. Практикум «Координаты и векторы».	1		
<b>Раздел 10 Многогранники и круглые тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	ЛР 1-12,21
	1. Двугранные углы.	1	
	2. Многогранные углы.	1	
	3. Призма.	1	
	4. Параллелепипед. Куб.	1	
	5. Куб.	1	
	6. Пирамида.	1	
	7. Усеченная пирамида. Построение сечений пирамиды.	1	
	8. Решение задач по теме «Многогранники».	1	
	9. Цилиндр.	1	
10. Цилиндр.	1		

	11. Конус.	1	
	12. Усеченный конус.	1	
	13. Сфера и шар.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>15</b>	
	1. Построение сечений призмы.	1	
	2. Практикум «Сечения призмы».	1	
	3. Практикум «Сечения призмы».	1	
	4. Практикум «Сечения пирамиды».	1	
	5. Практикум «Сечения пирамиды».	1	
	6. Решение задач по теме «Многогранники».	1	
	7. Практикум «Вписанные и описанные многогранники».	1	
	8. Практикум «Вписанные и описанные многогранники».	1	
	9. Части шара.	1	
	10. Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения».	1	
	11. Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения».	1	
	12. Практикум «Цилиндр, конус и шар».	1	
	13. Практикум «Цилиндр, конус и шар».	1	
	14. Тестирование «Тела вращения».	1	
	15. Тестирование «Тела вращения».	1	
<b>Раздел 11</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
<b>Измерения в геометрии</b>	1. Объемы. Формулы объема куба.	1	ЛР 1-12, 20,21
	2. Объемы. Формулы объема параллелепипеда.	1	
	3. Формулы объема пирамиды.	1	
	4. Формулы объема усеченной пирамиды.	1	
	5. Формулы объема цилиндра.	1	
	6. Формулы объема цилиндра.	1	
	7. Формулы объема конуса.	1	
	8. Формулы объема конуса.	1	
	9. Формулы объема усеченного конуса.	1	



	10. Формулы объема усеченного конуса.	1	
	11. Формулы объема шара.	1	
	12. Формулы объема шарового сегмента и сектора.	1	
	13. Решение задач по формулам объемов.	1	
	14. Подобие тел.	1	
	15. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>9</b>	
	1. Формулы объема призмы.	1	
	2. Формулы объема призмы.	1	
	3. Практикум «Объемы многогранников».	1	
	4. Практикум «Объемы многогранников».	1	
	5. Решение задач по формулам объемов.	1	
	6. Решение задач по теме «Объемы тел вращения».	1	
	7. Решение задач по теме «Объемы тел вращения».	1	
	8. Практикум «Объем фигур».	1	
	9. Практикум «Объем фигур».	1	
<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>			ЛР 1-12, 20,21
<b>Раздел 12</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
<b>Элементы комбинаторики</b>	1. Основные понятия комбинаторики.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1. Решение задач на перебор вариантов.	1	
	2. Решение задач на перебор вариантов.	1	
	3. Практикум «Комбинаторика».	1	
	4. Практикум «Комбинаторика».	1	
	5. Формула бинома Ньютона.	1	

<b>Раздел 13</b> <b>Основы</b> <b>математической</b> <b>статистики</b>	6. Свойства биномиальных коэффициентов.	1	ЛР 1-12, 20,21
	<b>Практические занятия</b>	<b>19</b>	
	1. Представление данных (таблицы, диаграммы и графики)	<b>1</b>	
	2. Понятие о задачах математической статистики.	<b>1</b>	
	3. Событие. Вероятность события.	<b>1</b>	
	4. Понятие о задачах математической статистики.	1	
	5. Практикум «Таблицы, диаграммы, графики».	1	
	6. Практикум «Таблицы, диаграммы, графики».	1	
	7. Сложение и .умножение вероятностей.	1	
	8. Случайная величина и ее распределение.	1	
	9. Случайная величина и ее распределение.	1	
	10. Практикум «Решение задач теории вероятностей».	1	
	11. Практикум «Решение задач теории вероятностей».	1	
	12. Три замечательные формулы (формула Бернулли).	1	
	13. Повторение по теме: Логарифмы.	1	
	14. Повторение по теме: Уравнения и неравенства.	1	
	15. Повторение по теме: Неравенства.	1	
	16. Повторение по теме: Производные функций.	1	
	17. Повторение по теме: Интегралы.	1	
	18. Тестирование по курсу математики.	1	
	19. Тестирование по курсу математики.	1	
<b>Всего 2 семестр</b>	<b>55л+77пр</b>		
<b>ИТОГО 2 семестр</b>	<b>132</b>		
<b>Экзамен</b>	<b>24</b>		
<b>ИТОГО за год</b>	<b>258</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение программы интегрированной учебной дисциплины ПД.01 Математика предполагает наличие в ГБПОУ МО «Электростальский колледж», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 Математика входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, обеспечивающие освоение учебной дисциплины ПД.01 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 дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и т. п.

В процессе освоения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 Математика студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

С целью повышения эффективности образовательного процесса в ходе освоения рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» применяются электронно-образовательные ресурсы (ЭОР), в виде сетевых ЭОР, ЭОР на локальных носителях, онлайн – курсов, ЭУМК и т.п.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### Основные источники:

1. 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., 2020.
2. 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., 2019.

3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
6. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2019. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2019.
8. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2020.
9. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2020.
10. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2020.
11. 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.
12. 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.
13. 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., 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. [Exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения<sup>1</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>– определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>– строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>– решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.</li> <li>– находить производные элементарных функций;</li> <li>– использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>– применять производную для решения задач прикладного характера, нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>– вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла</li> <li>– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> </ul>	Достижение учащимися положительных результатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов практических занятий;</li> <li>- оценка результатов промежуточной аттестации</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить неопределённый интеграл;</li> </ul>	Достижение учащимися положительных результатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов практических занятий;</li> <li>- оценка результатов промежуточной аттестации</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов</li> <li>–</li> </ul>	Достижение учащимися положительных результатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов практических занятий;</li> <li>- оценка результатов промежуточной аттестации</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> </ul>	Достижение учащимися положительных результатов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов практических занятий;</li> <li>- оценка результатов промежуточной аттестации</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,</li> </ul>	Достижение учащимися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов практических занятий;</li> </ul>

<sup>1</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты

– анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	положительных результатов	- оценка результатов промежуточной аттестации
– изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; – строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	Стабильная оценка промежуточного контроля	Оценка результатов выполнения практической работы
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	Стабильная оценка промежуточного контроля	- оценка результатов практических занятий; - оценка результатов промежуточной аттестации
для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	Стабильная оценка промежуточного контроля	- оценка результатов практических занятий; - оценка результатов промежуточной аттестации
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	Выполнение заданий в полном объеме	- оценка результатов практических занятий; - оценка результатов промежуточной аттестации
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	Выполнение заданий в полном объеме	- оценка результатов практических занятий; - оценка результатов промежуточной аттестации.
для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	Выполнение заданий в полном объеме	- оценка результатов практических занятий; - оценка результатов промежуточной аттестации

<i>Личностные результаты</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ЛР 1-8, 10, 12	Демонстрация навыков грамотного, точного выполнения заданий	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Индивидуальные проблемные задания Индивидуальная проектная деятельность Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
ЛР 9-11,17	Демонстрация навыков правильности определения	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование.

	цели и точности выполнения заданий	Практическая работа. Индивидуальные проблемные задания Индивидуальная проектная деятельность Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
ЛР 19,20,21	Демонстрация навыков правильности определения цели, точности выполнения заданий в зависимости от условий задачи	Текущие опросы устный, письменный; индивидуальный, фронтальный. Проверочная работа. Тестирование. Практическая работа. Индивидуальные проблемные задания Индивидуальная проектная деятельность Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.