

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора

ГБПОУ «ТТТ»

от 24 мая 2021 г. № 230 о/д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.05 Математика

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.05 Математика разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования(Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»), с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 2), примерной основной общеобразовательной программы Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия среднего общего образования одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 28 июня 2016г. протокол № 2/16-з, программы воспитания обучающихся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчик: О.В. Орлова, преподаватель математики, высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей общеобразовательных дисциплин, ОГСЭ и ЕН циклов

Протокол № 7 от 14 мая 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	27
ПРИЛОЖЕНИЕ (темы докладов, рефератов, проектов)	29

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2. Место общеобразовательного учебного предмета в структуре образовательной программы

Общеобразовательный учебный предмет «Математика» является профильным учебным предметом общеобразовательного цикла образовательной программы.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: **личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРб) и (ПРу):**

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
ЛР 06	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
ЛР 08	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.
ЛР 09	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.
ЛР 10	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных

	жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
MP 01	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.
MP 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
MP 03	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.
MP 04	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.
MP 05	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
MP 07	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
MP 08	Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.
MP 09	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.
ПР6 01	Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке
ПР6 02	Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.
ПР6 03	Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
ПР6 04	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.
ПР6 05	Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.
ПР6 06	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.
ПР6 07	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.
ПР6 08	Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
ПРу 01	Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.
ПРу 02	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.
ПРу 03	Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.
ПРу 04	Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.
ПРу 05	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.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4 Применение электронного обучения и технологий дистанционного образования

Реализация содержания программы возможна с применением электронного обучения и технологий дистанционного образования, открытых образовательных ресурсов.

1.5 Реализация содержания программы для обучающихся с ОВЗ

Реализация содержания образовательной программы и контроль результатов ее освоения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1.4. Количество часов на программу общеобразовательной учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки всего - 246 часов,

учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего), в том числе в форме практической подготовки (прикладной модуль): 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося: 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной нагрузки

Вид учебной работы	Объем часов
Образовательная нагрузка (всего)	246
Самостоятельная работа	-
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	234
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	50
Практическая подготовка	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом (если предусмотрено)	
Консультации	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов,形成的 которых способствует элемент программы</i>
1	2		3	4
Раздел 1	Повторение курса математики основной школы		12	ПРБ 01, ПРБ 04, ПРУ 02
1.1	Цели и задачи математики при освоении специальности.	1	2	ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13
1.2	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования.	2	2	МР 01, МР 04, МР 09
1.3	Уравнения, системы уравнений.	2	2	
1.4	Неравенства.	2	2	
	Самостоятельная работа		-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практическая работа		-	
	Лабораторная работа		-	

	Практическая подготовка		4	
1.5	Практическая работа №1 «Практико-ориентированные задачи технологического профиля»	2	2	
1.6	Практическая работа №2 «Проценты в профессиональных задачах технологического профиля»	2	2	
Раздел 2	Степени и корни. Степенная функция		14	
2.1	Степенная функция, ее свойства	2	2	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02
2.2	Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	2	2	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10
2.3	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	2	2	МР 03, МР 07, МР 08
2.4	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	2	
2.5	Контрольная работа «Степени и корни. Степенная функция»	3	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Самостоятельная работа		-	
	Практическая работа		4	
2.6	Практическая работа №3 «Вычисление и сравнение корней»	2	2	
2.7	Практическая работа №4 «Решение иррациональных уравнений»	2	2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическая подготовка		-	
Раздел 3	Показательная функция		14	
3.1	Показательная функция, ее свойства	2	2	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02
3.2	Классификация показательных уравнений	2	2	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10
3.3	Решение показательных уравнений	2	2	МР 03, МР

3.4	Простейшие показательные неравенства	2	2	07, MP 08 OK 02, OK 03, OK 09
3.5	Системы показательных уравнений	2	2	
3.6	Контрольная работа «Показательная функция»	3	2	
	Самостоятельная работа		-	
	Практическая работа		2	
3.7	Практическая работа №5 «Решение показательных уравнений»	2	2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическая подготовка		-	
Раздел 4	Логарифмы. Логарифмическая функция		22	
4.1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	1	2	
4.2	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	2	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP 08 OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 09
4.3	Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$	2	2	
4.4	Логарифмическая функция, ее свойства	2	2	
4.5	Классификация логарифмических уравнений	2	2	
4.6	Решение логарифмических уравнений	2	2	
4.7	Логарифмические неравенства	2	2	
4.8	Системы логарифмических уравнений	2	2	
4.9	Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция»	3	2	
	Самостоятельная работа		-	

	Практическая работа		4	
4.10	Практическая работа №6 «Преобразование логарифмических выражений»	2	2	
4.11	Практическая работа №7 «Решение логарифмических уравнений»	2	2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическая подготовка		-	
Раздел 5	Прямые и плоскости в пространстве		16	ПРБ 02, ПРБ 03, ПРу 02
5.1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2	2	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
5.2	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	2	МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
5.3	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2	2	
5.4	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	2	2	
5.5	Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная	2	2	
5.6	Теорема о трех перпендикулярах	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08
5.7	Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»	3	2	
	Самостоятельная работа		-	
	Практическая работа		2	
5.8	Практическая работа №8 «Теорема о трех перпендикулярах»	2	2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическая подготовка		-	
Раздел 6	Координаты и векторы в пространстве		12	ПРБ 08, ПРу

6.1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками	2	2	02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
6.2	Векторы в пространстве	2	2	MP 02, MP 04, MP 05, MP 08
6.3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	2	OK 02, OK 03, OK 05, OK 09
6.4	Разложение вектора	2	2	
6.5	Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»	3	2	
	Самостоятельная работа		-	
	Практическая работа		2	
6.6	Практическая работа №9 «Векторы. Действия с векторами»	2	2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическая подготовка		-	
Раздел 7	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		32	ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02
7.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	2	2	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10
7.2	Основные тригонометрические тождества.	2	2	MP 03, MP 07, MP 08
7.3	Формулы приведения	2	2	
7.4	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	2	2	
7.5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	2	
7.6	Функции, их свойства. Способы задания функций	2	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 06, OK 10
7.7	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	2	
7.8	Обратные тригонометрические функции	2	2	

7.9	Простейшие тригонометрические уравнения	2	2	
7.10	Простейшие тригонометрические неравенства	2	2	
7.11	Способы решения тригонометрических уравнений	2	2	
7.12	Системы тригонометрических уравнений	2	2	
7.13	Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	3	2	
	Самостоятельная работа		-	
	Практическая работа		4	
7.14	Практическая работа №10 «Преобразование графиков тригонометрических функций».	2	2	
7.15	Практическая работа №12 «Тригонометрические уравнения»	2	2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическая подготовка		2	
7.16	Практическая работа №11 «Описание производственных процессов с помощью графиков функций»	2	2	
Раздел 8	Многогранники и тела вращения		34	ПРБ 01, ПРБ 06, ПРУ 02, ПРУ 03
8.1	Вершины, ребра, грани многогранника	2	2	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
8.2	Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	2	2	МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
8.3	Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	2	
8.4	Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	2	
8.5	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	2	2	

8.6	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK04, OK 05, OK 07, OK 09
8.7	Правильные многогранники, их свойства	2	2	
8.8	Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	2	2	
8.9	Конус, усеченный конус, его составляющие. Сечение конуса	2	2	
8.10	Шар и сфера, их сечения.	2	2	
8.11	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	2	2	
8.12	Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса	2	2	
8.13	Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы	2	2	
8.14	Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»	3	2	
	Самостоятельная работа		-	
	Практическая работа		2	
8.15	Практическая работа №13 «Вычисление площадей и объемов многогранников».	2	2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическая подготовка		4	
8.16	Практическая работа №14 «Практико-ориентированные задачи технологического профиля на вычисление поверхностей геометрических тел».	2	2	
8.17	Практическая работа №15 «Практико-ориентированные задачи технологического профиля на вычисление объемов геометрических тел».	2	2	
Раздел 9	Производная функции, ее применение		34	ПРБ 01, ПРБ 05, ПРУ 02, ПРУ 03, ПРУ
9.1	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь	1	2	

	круга как пределы последовательностей			04
9.2	Понятие производной. Производные функций	1	2	ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09 OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 06, OK 07, OK 10
9.3	Производные суммы, разности	2	2	
9.4	Производные произведения, частного	2	2	
9.5	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	2	
9.6	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	2	2	
9.7	Геометрический смысл производной	2	2	
9.8	Уравнение касательной к графику функции	2	2	
9.9	Физический смысл первой и второй производной	2	2	
9.10	Монотонность функции. Точки экстремумы	2	2	
9.11	Исследование функций и построение графиков	2	2	
9.12	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	2	
9.13	Контрольная работа «Производная функции, ее применение»	3	2	
	Самостоятельная работа		-	
	Практическая работа		4	
9.14	Практическая работа №16 «Правила и формулы дифференцирования».	2	2	
9.15	Практическая работа №17 «Исследование функции с помощью производной»	2	2	
	Лабораторная работа		-	

	Практическая подготовка		4	
9.16	Практическая работа №18 «Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля»	2	2	
9.17	Практическая работа №19 «Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля»	2	2	
Раздел 10	Первообразная функции, ее применение		14	
10.1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2	2	ПРБ 01, ПРБ 05, ПРУ 02, ПРУ 03, ПРУ 04
10.2	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2	2	ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13
10.3	Неопределенный и определенный интегралы	2	2	МР 01, МР 04, МР 09
10.4	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	2	2	
10.5	Контрольная работа «Первообразная функции, ее применение»	3	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 10
	Самостоятельная работа		-	
	Практическая работа		2	
10.6	Практическая работа №20 «Первообразная»	2	2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическая подготовка		2	
10.7	Практическая работа №21 «Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля»	2	2	
Раздел 11	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		14	ПРБ 07, ПРБ

11.1	Основные понятия комбинаторики	2	2	08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05
11.2	Событие, вероятность события	2	2	
11.3	Сложение и умножение вероятностей	2	2	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13
11.4	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	2	
11.5	Контрольная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	3	2	МР 01, МР 05, МР 08
	Самостоятельная работа		-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 11
	Практическая работа		2	
11.6	Практическая работа №22 «Решение комбинаторных задач»	2	2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическая подготовка		2	
11.7	Практическая работа №23 «Вероятность в задачах технологического профиля»	2	2	
Раздел 12	Уравнения и неравенства		16	ПРБ 01, ПРБ 04, ПРу 02
12.1	Равносильность уравнений и неравенств	2	2	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10
12.2	Общие методы решения уравнений	2	2	
12.3	Уравнения и неравенства с модулем	2	2	МР 01, МР 02, МР 04
12.4	Уравнения и неравенства с параметрами	2	2	
12.5	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ОК
12.6	Контрольная работа «Уравнения и неравенства»	3	2	

				10
	Самостоятельная работа		-	
	Практическая работа		2	
12.7	Практическая работа №24 «Основные приемы решения уравнений»	3	2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическая подготовка		2	
12.8	Практическая работа №25 «Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля»	2	2	
	Итого		234	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1) *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2) *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3) *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Раздел 1 Повторение курса математики и основной школы	12	Решение задач с использованием свойств чисел, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.
Раздел 2 Степени и корни. Степенная функция	14	Ознакомление с понятием степени с действительным показателем, свойства степени. Знание свойств степеней и корней. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней. Ознакомление с определением степенной функцией, графиком функций и свойствами. Нахождение области определения и области значений функции.
Раздел 3 Показательная функция	14	Ознакомление с определением показательной функцией, графиком и свойствами функции. Решение показательных уравнений и систем уравнений. Решение показательных неравенств.
Раздел 4 Логарифмы. Логарифмическая функция	22	Ознакомление с понятием логарифма, свойства логарифма. Знание свойств логарифмов. Десятичный и натуральный логарифм. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами и логарифмами. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Ознакомление с определением логарифмической функции, график функций. Нахождение области определения и области значений функции.
Раздел 5 Прямые и плоскости в пространстве	16	Формулирование и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.

		<p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p> <p>Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
Раздел 6 Координаты и векторы в пространстве	12	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек.</p> <p>Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p>
Раздел 7 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	32	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</p> <p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p> <p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p> <p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p> <p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p> <p>Ознакомление с графиками тригонометрических функций, их свойствами.</p> <p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений</p>
Раздел 8 Многогранники и тела вращения	34	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p>

		<p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p> <p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
Раздел 9 Производная функция, ее применение	34	<p>Ознакомление с понятием предела последовательности.</p> <p>Ознакомление с понятием производной функции.</p> <p>Производная функции в точке. Вычисление производных элементарных функций. Усвоение правил дифференцирования.</p> <p>Геометрический и физический смысл производной. Касательная к графику функции.</p> <p>Ознакомлением с понятием вторая производная. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла Точки экстремума (максимума и минимума). Применение производной для исследования элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение.</p>
Раздел 10 Первообразная функция, ее применение	14	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
Раздел 11 Элементы комбинаторики, статистик	14	<p>Основные понятия комбинаторики.</p> <p>Случайный опыт и случайные события. Относительная частота события. Вероятность события.</p> <p>Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p>

и и теории вероятностей		Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Решение задач на определение вероятности события.
Раздел 12 Уравнения и неравенства	16	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложение на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеется учебный кабинет математики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска с магнитной поверхностью;
- наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал, плакаты);
- комплект измерительных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль;
- модели геометрических тел.

-Технические средства обучения (в компьютерном классе):

- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- проекционный экран;
- колонки.

- Комплект учебно-методической документации:

- рабочая программа учебной дисциплины «Математика»;
- календарно-тематическое планирование;
- методические указания по практическим занятиям;
- комплект контрольно-измерительных материалов по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечения реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др М.: Просвещение, 2019.

2. Геометрия 10-11 кл: Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др- М.: Просвещение, 2020.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки
ПРб 01 ПРб 02 ПРб 03 ПРб 04 ПРб 05 ПРб 06 ПРб 07 ПРб 08 ПРу 01 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ПРу 05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), практических и контрольных работ, заданий экзамена.

**5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Место проведения	Коды ЛР
Ноябрь	Беседа «Джордж Буль – английский математик»	Аудитория	ЛР02, ЛР04, ЛР07
Декабрь	Классный час «Николай Иванович Лобачевский – математик, создатель неевклидовой геометрии»	Аудитория	ЛР02, ЛР04, ЛР07
Январь	Беседа «Софья Ковалевская – известный математик»	Аудитория	ЛР02, ЛР04, ЛР07
Февраль	Беседа «День российской науки»	Аудитория	ЛР02, ЛР04, ЛР07
Март	Классный час «Международный день числа Пи»	Аудитория	ЛР02, ЛР04, ЛР07

Темы рефератов, докладов

1. Параллельное проектирование.
2. Средние значения и их применение в статистике.
3. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
4. Схемы повторных испытаний Бернулли.
5. Применение сложных процентов в статистике
6. Понятие дифференциала и его применения.
7. Непрерывные дроби.
8. Правильные и полуправильные многогранники.
9. Графическое решение уравнений и неравенств.
10. Сложение гармонических колебаний.

Темы индивидуальных проектов

1. Метод математической индукции и его применение.
2. Современные открытия в области математики.
3. Математика и естественные науки.
4. Связь математики с другими науками.
5. Комплексные числа и их роль в математике.
6. Математика и оборона страны.
7. Математические модели в военном деле.
8. Геометрия Лобачевского как пример аксиоматической теории.
9. Интеграл и его практическое применение.
10. История статистики и теории вероятностей.
11. Метод математической индукции и его применение.
12. Задачи механического происхождения (геометрия масс, экстремальные задачи).

13. Математическое моделирование природных процессов.
14. Математика в моей будущей специальности.
15. Влияние учебной нагрузки на здоровье студента.
16. Комплексные и гиперкомплексные числа.
17. Математика на страже здоровья.
18. Математическое моделирование физических явлений
19. Вклад советских математиков в Победу над Германией в Великой Отечественной войне.
20. Математическая логика и ее достижения.
21. Математические методы в экологии.
22. Математика и спорт.
23. История появления комплексных чисел.
24. Применение графов к решению различных задач.
25. Конические сечения и их применение в технике.

