ГБПОУ «Юрюзанский технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОУДП.01 Математика(алгебра и начала математического анализа, геометрия)

Профессия: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобиля

2021 г.

Рассмотрена:
П(Ц)К «Общеобразовательных дисциплин»
Председатель: З.Ф.Карпиюк
_____
Протокол №_2___
от «01» __12__2021г.

Утверждаю:
Зам. директора по ТО
_____Е.В.Иштулина
«21.» __12__2021г.

Методист:
_____Е.Н.Смирнова
«___»_____2021г

Подписано цифровой подписью: Смирнова Елена Николаевна
DN: cn=Смирнова Елена Николаевна, o=ГБПОУ "Юрюзанский технологический техникум", ou=заместитель директора по УМР, email=spo.yutt@yandex.ru, c=RU
Дата: 2023.01.24 21:10:52 +05'00'

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДП.01«Математика (алгебра и начала математического анализа, геометрия)» разработана для профессии: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобиляна основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Организация разработчик: ГБПОУ «ЮТТ»
Разработчик:_____Тимакова Т. Е. преподавательматематики высшей категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины
4. Содержание учебной дисциплины
5. Тематическое планирование учебной дисциплины
6. Тематический план и содержание учебной дисциплины
7. Условия реализации учебной дисциплины
8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1.Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

2.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины Математика (Алгебра и начала математического анализа, геометрия)

2.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» и предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

2.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

2.3 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	140
в том числе:	
теоретических занятий	140
практической подготовки	28
Итоговая аттестация в форме экзамена	

3. Перечень планируемых результатов (проблемно-функциональных результатов)изучения учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования

Раздел 1.Элементы теории множеств и математической логики

Обучающийсяна базовом уровне научится:

– оперировать на базовом уровне[1] понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;

– оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

– находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;

– строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

– распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений региона;

– проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, поселка.

Обучающийсяна базовом уровне получит возможность научиться:

– оперировать[2] понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;

– оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

– проверять принадлежность элемента множеству;

– находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

– проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений в условиях своего региона, города, поселка;

---

[1]Здесь и далее:распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

[2] Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл,уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

– ***проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни в условиях региона, города, поселка при решении задач из других предметов.***

Раздел 2. Числа и выражения

Обучающийсяна базовом уровне научится:

– оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

– оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;

– выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;

– выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;

– сравнивать рациональные числа между собой;

– оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

– изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;

– изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

– выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;

– выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

– вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;

– оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

– выполнять вычисления при решении задач практического характера;

– выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;

– соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

– использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни.

Обучающийсяна базовом уровне получит возможность научиться:

– свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

– приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;

– оперировать понятиями: логарифм
числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;

– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

– находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

– пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

– проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;

– находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;

– использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;

– выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

– ***выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера, необходимые в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;***

– ***оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин в условиях своего региона, города, поселка и задач из различных областей знаний, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.***

Раздел 3. Уравнения и неравенства

Обучающийсяна базовом уровне научится:

– решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

– решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x<d$;

– решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c}= d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x<d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);

– приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\mathrm{tg}x = a$, $\mathrm{ctg}x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и приизучении других предметов:

– ***составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач в условиях своего региона, города, поселка.***

Обучающийсяна базовом уровне получит возможность научиться:

– *решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;*

– *использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;*

– *использовать метод интервалов для решения неравенств;*

– *использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;*

– *изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;*

– *выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

– составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

– ***использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач в условиях своего региона, города, поселка;***

– ***уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи в условиях своего региона, города, поселка.***

Раздел 4. Функции

Обучающийсяна базовом уровне научится:

– оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

– оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

– распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

– соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

– находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

– определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

– строить эскиз графика функции,
удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).
В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.) в условиях своего региона, города, поселка;

– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации в условиях своего региона, города, поселка.

Обучающийсяна базовом уровне получит возможность научиться:

– оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;

– оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

– строить графики изученных функций;

– описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

– строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);

– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

– определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.) вусловиях своего региона, города, поселка;

– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации вусловиях своего региона, города, поселка;

– определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) вусловиях своего региона, города, поселка.

Раздел 5. Элементы математического анализа

Обучающийсяна базовом уровне научится:

– оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

– определять значение производной
функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;

– решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;

– соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);

– использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса.

Обучающийсяна базовом уровне получит возможность научиться:

– *оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;*

– *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;*

– *вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;*

– *исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

– ***решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов в условиях своего региона, города, поселка, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;***

– интерпретировать полученные результаты.

Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Обучающийсяна базовом уровне научится:

– оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;

– оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;

– вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка;

– читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные региона, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Обучающийсяна базовом уровне
получит возможность научиться:

– иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;

– иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;

– иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;

– понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

– иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;

– иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;

– иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни вусловиях своего региона, города, поселка;

– выбирать подходящие методы представления и обработки данных;

– уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения региона, города, поселка в чрезвычайных ситуациях.

Раздел 7. Текстовые задачи

Обучающийсяна базовом уровне научится:

– решать несложные текстовые задачи разных типов;

– анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;

– понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;

– действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;

– использовать логические рассуждения при решении задачи;

– работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;

– осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;

– анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

– решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;

– решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;

– решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;

– решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временно́й оси (до нашей

эры и после), на движение денежных
средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;

– использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– ***решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города, поселка.***

Обучающийсяна базовом уровне получит возможность научиться:

– *решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;*

– *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;*

– *строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;*

– *решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;*

– *анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;*

– *переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– ***решать практические задачи и задачи из других предметов вусловиях своего региона, города, поселка.***

Раздел 8. Геометрия

Обучающийсяна базовом уровне научится:

– оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

– распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);

– изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;

– делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

– извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

– применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

– находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;

– распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);

– находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– ***соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями в условиях своего региона, города, поселка;***

– ***использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания в условиях своего региона, города, поселка;***

– соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;

– соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;

– оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников).

Обучающийсяна базовом уровне получит возможность научиться:

– *оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;*

– *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;*

– *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*

– *делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;*

– *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*

– *применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;*

– *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*

– *формулировать свойства и признаки фигур;*

– *доказывать геометрические утверждения;*

– *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*

– *находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;*

– *вычислять расстояния и углы в пространстве.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– ***использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знанийв условиях своего региона, города, поселка.***

Раздел 9. Векторы и координаты в пространстве

Обучающийсяна базовом уровне научится:

– оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;

– находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.

Обучающийсяна базовом уровне получит возможность научиться:

– оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;

– находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;

– задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

– решать простейшие задачи
введением векторного базиса.

Раздел 10. История математики

Обучающийсяна базовом уровне научится:

– описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

– знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

– ***понимать роль математики в развитии России, региона, города.***

Обучающийсяна базовом уровне получит возможность научиться:

– *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*

– ***понимать роль математики в развитии России, региона, города.***

Раздел 11. Методы математики

Обучающийсяна базовом уровне научится:

– применять известные методы при решении стандартных математических задач;

– замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;

– приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.

Обучающийсяна базовом уровне получит возможность научиться:

– использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

– применять основные методы решения математических задач;

– ***на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, региона, города и произведений искусства***;

– применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.

АЛГЕБРА

Действительные числа

Целые и рациональные числа.Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

Степенная функция

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция и логарифмическая, свойства и графики.Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств.

Основы тригонометрии

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенсчисла. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла.Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

Тригонометрические функции.Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Производная

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Суммирование последовательностей.Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные*

обратной функции и композиции функции.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Интеграл

Первообразная и интеграл.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания. Задачи на подсчет числаразмещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементы теории вероятностей

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. *Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.*

Элементы математической статистики

Представление данных(таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.*

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

ГЕОМЕТРИЯ

Стереометрия

Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.

Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскостии прямой.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечениия сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Измерения в геометрии

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНО – ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ (АМ -117, 1 курс, 2021/2022 уч. г.)

№ занятий	Наименование разделов, тем занятий	Кол - во час.	Практическая подготовка
1	2	3	
Действительные числа		**12**	
1 – 2	Целые и рациональные числа. Действительные числа	2	
3 – 4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	
5 – 8	Арифметический корень натуральной степени	4	
9 - 12	Степень с натуральным и действительным показателями Контрольная работа №1	4	2
Степенная функция		**14**	
13 - 16	Степенная функция, ее свойства и график	4	
17 - 18	Взаимно-обратные функции	2	
19 - 22	Равносильные уравнения и неравенства	4	
23 - 26	Иррациональные уравнения Контрольная работа №2	4	2
Показательная функция		**12**	
27 - 28	Показательная функция, ее свойства и график	2	
29- 32	Показательные уравнения	4	
33 - 36	Показательные неравенства	4	
37 - 38	Показательные уравнения и неравенства	2	
Логарифмическая функция		**18**	
39 - 40	Логарифмы	2	
41 - 44	Свойства логарифмов	4	
45 - 46	Десятичные и натуральные логарифмы	2	
47 - 48	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	
49– 52 2 семестр	Показательные уравнения. Логарифмические уравнения	4	
53 - 56	Логарифмические неравенства Контрольная работа №3	4	2
СТЕРЕОМЕТРИЯ **Прямые и плоскости в пространстве**		**40**	
57 – 60	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии.	4	

61 - 64	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	4	1
65 – 68	Параллельность прямых и плоскостей.	4	
69 –72	Параллельность плоскостей	4	1
73 – 76	Перпендикулярность прямой и плоскости	4	1
77 – 80	Перпендикулярность плоскостей	4	1
81 - 84	Перпендикуляр и наклонная. Угол между наклонной и плоскостью	4	1
85 - 88	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4	1
89 – 92	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4	1
93 - 94	Решение задач	2	1
95 - 96	Контрольная работа №4	2	2
Многогранники.		**16**	
97 - 100	Понятие многогранника. Призма. Изображение призмы и построение ее сечений.	4	1
101 – 104	Пирамида. Усеченная пирамида	4	1
105 – 108	Построение сечений пирамиды, прямоугольного параллелепипеда	4	1
109- 112	Правильные многогранники. Симметрия в пространстве Контрольная работа №5	4	1
Векторы в пространстве		**16**	
113 - 114	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	
115 - 116	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	2	1
117 - 118	Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	2	1
119 - 122	Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости	4	
123 - 124	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	2	1
125 - 128	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Контрольная работа № 7	4	2
Цилиндр, конус и шар		**12**	
129 – 132	Цилиндр	4	1
133 – 136	Конус. Усеченный конус	4	1
137– 140	Сфера	4	1
	Итого	**140**	**28**

7. Условия реализации учебной дисциплины Математика (Алгебра и начала математического анализа, геометрия)

Освоение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, 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 по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

7.1 Материально-техническое обеспечение

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины входят:

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

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», 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, научно-популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» 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.).

7.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алимов, Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А. Алимов. — М.: Просв., 2017.

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М. И. Математика. 11 класс / М.И. Башмаков. - М.: Академия, 2012.
2. Башмаков, М. И. Математика. 11 класс. Базовый уровень / М.И. Башмаков. - М.: Академия, 2012.
3. Глейзер, Г. Д. Геометрия. 10-11 класс. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Базовый уровень / Г.Д. Глейзер. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
4. Математика. 10-11 классы. Алгебра. Начала математического анализа. Задачник / М.И. Шабунин и др. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
5. Атанасян Л.С. Геометрия, 10–11 классы: учеб.дляобщеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 18 изд. – М.: Просвещение, 2013.

Интернет-ресурсы:

https://infourok.ru/videouroki/

https://resh.edu.ru/subject/lesson/4733/main/

https://videouroki.net/blog/

8.Контроль и оценка результатов усвоения учебной дисциплины Математика (Алгебра и начала математического анализа, геометрия)

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

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.

Формы контроля обучения:

– практические работы, контрольные работы, тестовые задания, устные ответы, подготовка и защита проектов, исследовательских работ, поиск и обработка информации, выполнение практических и индивидуальных заданий

Формы оценки результативности обучения:

- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка