

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛО
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

общеобразовательного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по профессии

**08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем
жилищно-коммунального хозяйства**

Базовый уровень

Курган 2017

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Батюкова Наталья Викторовна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

№ __ от «__» _____ 2017 г.

Согласована:

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Брыксина Т.Б.

Председатель цикловой комиссии

Катиркина И.В.

©Батюкова Н.В., ГБПОУ КГК

©Курган, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии **08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства** 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 начального профессионального образования, примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	5
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	18
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	19
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	19
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	20
2.3. Содержание профильной составляющей	32
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	39

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра и начала анализа, геометрия

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является частью общеобразовательного цикла программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) (далее – ППКРС) по профессии среднего профессионального образования: 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования профильный.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки» общей из обязательных предметных областей

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса физики на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина «математика: алгебра и начала анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «математика: алгебра и начала анализа, геометрия» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами физика, химия, информатика.

Изучение учебной дисциплины «Математика» завершается промежуточной аттестацией в форме *зачета (2 семестр)* и *экзамена (6 семестр)* в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

- 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;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;

- анализировать и представлять информацию в различных видах; самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

1. Познавательные универсальные учебные действия:

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

2. Коммуникативные универсальные учебные действия:

- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; – оперировать на базовом уровне 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое

	<p>понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; - проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни 	<p>представление множеств на координатной плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 e и π; - выполнять арифметические

	<p>преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера 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, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
--	---	--

	<p>конкретными числовыми значениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> – 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: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</p>
Функции	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции,

	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.). <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.); - интерпретировать свойства в
--	--	--

	<p>возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации 	<p>контексте конкретной практической ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; – интерпретировать полученные результаты
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность 	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;

	<p>события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;</p> <p>-вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; - читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков 	<p>-иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; -выбирать подходящие методы представления и обработки данных; -уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях
<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 временной 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни 	<p>другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов
<p>Геометрия</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – 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) 	<p>фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, параллелепипеда); – находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; – вычислять расстояния и углы в пространстве. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

		<p>произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</p> <ul style="list-style-type: none"> – задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; – решать простейшие задачи введением векторного базиса
История математик и	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – понимать роль математики в развитии России
Методы математик и	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 и произведений искусства; – применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начало анализа, геометрия» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции
Регулятивные универсальные учебные действия	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>
Познавательные универсальные учебные действия	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>
Коммуникативные универсальные учебные действия	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное развитие;</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством коллегам.</p>

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **348** часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **316** часов;
- самостоятельная учебная работа **10** часов;
- консультации **14** часов;
- зачет **2** часа;
- экзамен **6** часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	348
Консультации	14
Зачет	2
Экзамен	6
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	316
в том числе:	
теоретическое обучение	316
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
Индивидуальный проект	10
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета II семестр и экзамена VI семестр</i>	

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 курс 1 семестр			
Введение	Содержание учебного материала	4	1,2,3
	1. Математика в профессиональной деятельности <i>Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования. Входной контроль</i>	4	1,2
Раздел 1.	Алгебра	114	1,2,3
Тема 1.1. <i>Развитие понятия о числе.</i>	Содержание учебного материала	9	1,2,3
	2. Целые, рациональные и действительные числа. <i>Повторить и обобщить понятия множества натуральных чисел, целых и рациональных чисел. Ввести понятие иррационального числа</i>	2	1,2
	3. Комплексные числа <i>Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами.</i>	2	1,2
	4. Приближенные вычисления <i>Приближенные вычисления и действия с приближенными числами.</i>	2	2,3
	5. Решение задач с использованием свойств чисел и систем исчисления <i>Решение задач с использованием свойств чисел и систем исчисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел.</i>	2	2,3
	6. Контрольная работа по теме « Развитие понятия о числе»	1	3
Тема 1.2 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	15	1,2,3
	7. Функции и их графики <i>Функции. Область определения и множество значений; график функции. Нули функции</i>	2	1,2
	8. Свойства функции <i>Свойства функции: знакопостоянство, монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</i>	2	1,2

	9. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. <i>Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.</i>	2	1,2
	10. Преобразование графиков функции <i>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</i>	2	1,2
	11. Преобразование графиков функции <i>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</i>	2	2,3
	12. Обратная функция <i>Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. Взаимно обратные функции. Графики взаимнообратных функций</i>	2	2,3
	13. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков <i>Решение задач с использованием числовых функций и графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций</i>	2	2,3
	14. Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики»	1	3
Тема 1.3. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала	22	1,2,3
	15. Основные тригонометрические функции <i>Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрическая окружность</i>	2	1,2
	16. Основные тригонометрические тождества и следствия из них <i>Основные тригонометрические тождества. Правила применения основных тригонометрических тождеств и основные формулы для решения задач</i>	2	1,2
	17. Тригонометрические функции и их графики. <i>Определение тригонометрических функций и их графиков. Значение тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, (0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2})$</i>	2	1,2
	18. Формулы приведения <i>Решение задач с использованием градусной меры угла</i>	2	2,3
	19. Формулы суммы и разности тригонометрических функций <i>Формулы сложения. Применение формул преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и в произведение в сумму к преобразованию тригонометрических выражений</i>	2	1,2
	20. Формулы суммы и разности тригонометрических функций	2	2,3
	21. Формулы двойного и половинного угла	2	1,2

	22. Преобразование простейших тригонометрических выражений <i>Применение готовых формул к преобразованию тригонометрических выражений</i>	2	2,3
	23. Решение задач по теме «Основные тригонометрические тождества» <i>Закрепление знаний, умений и навыков по теме</i>	2	2,3
	24. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. <i>Понятие обратных тригонометрических функций их применение при решении задач</i>	2	1,2
	25. Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»	2	3
1 курс 2 семестр			
Тема 1.4 Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала	28	1,2,3
	26. Корни натуральной степени из числа. Свойства корней натуральной степени <i>Повторить и обобщить понятия корня и степени. Понятие корня натуральной степени из числа и их свойств. Модуль числа и его свойства</i>	2	1,2
	27. Степень с действительными показателями и ее свойства <i>Понятие степени с действительным показателем. Рассмотреть ее свойства.</i>	2	1,2
	28. Степень с рациональным показателем и ее свойства <i>Понятие степени с рациональным показателем. Рассмотреть ее свойства.</i>	2	1,2
	29. Решение задач с использованием степеней и корней <i>Решение задач с использованием свойств степени и корней, многочленов, преобразование многочленов и дробно-рациональных выражений.</i>	4	2,3
	30. Показательная функция и её свойства. <i>Определение показательной функции и её свойств. Построение графика функции.</i>	2	1,2
	31. Степенная функция и её свойства. <i>Определение степенной функции и её свойств. Построение графика функции.</i>	2	1,2
	32. Логарифмы и их свойства. Правила действий с логарифмами. <i>Понятие логарифма и его свойства. Десятичный и натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Понятие логарифмического уравнения. Основные методы решения логарифмов.</i>	4	1,2
	33. Преобразование рациональных и иррациональных выражений <i>Обобщение и систематизация знаний по теме. Применение свойств корней, степеней и логарифмов к преобразованию выражений. Использование свойств и графиков линейных и</i> <i>квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$</i>	2	2,3

	34. Логарифмическая функция и её свойства <i>Определение логарифмической функции и её свойств. Построение графика функции.</i>	2	1,2
	35. Преобразование показательных выражений <i>Обобщение и систематизация знаний по теме. Применение свойств корней, степенней и логарифмов к преобразованию выражений.</i>	2	2,3
	36. Преобразование логарифмических выражений <i>Обобщение и систематизация знаний по теме. Применение свойств корней, степенней и логарифмов к преобразованию выражений.</i>	2	1,2
	37. Контрольная работа по теме «Корни степени и логарифмы»	2	3
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	40	1,2,3
	38. Равносильность уравнений, неравенств и систем <i>Понятие равносильности уравнений неравенств и систем</i>	2	1,2
	39. Метод интервалов <i>Использование графиков и метода интревлов при решении уравнений и неравенств</i>	2	2,3
	40. Показательные уравнения и неравенства <i>Основные виды показательных уравнений</i>	2	1,2
	41. Иррациональные уравнения и неравенства <i>Основные виды иррациональных уравнений. Решение задач с помощью числовых неравенств.</i>	2	1,2
	42. Иррациональные системы уравнений и неравенств <i>Применение ЗУН по теме. Решение задач с помощью числовых систем неравенств с применение изображений числовых промежутков</i>	2	2,3
	43. Показательные системы уравнений и неравенств <i>Применение ЗУН по теме. Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем</i>	2	1,2
	44. Показательные уравнения и неравенства <i>Основные виды показательных уравнений</i>	2	1,2
	45. Показательные и иррациональные уравнения и неравенства <i>Применение ЗУН по теме. Решение задач с помощью числовых систем неравенств с применение изображений числовых промежутков</i>	2	1,2
	46. Показательные и иррациональные уравнения и неравенства <i>Применение ЗУН по теме.</i>	2	1,2

	47. Логарифмические уравнения и неравенства <i>Основные виды логарифмических уравнений и неравенств</i>	2	1,2
	48. Логарифмические системы уравнений и неравенств <i>Применение ЗУН по теме. Графические решения уравнений и неравенств</i>	2	1,2
	49. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства <i>Основные виды тригонометрических уравнений и неравенств</i>	2	1,2
	50. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства <i>Основные виды тригонометрических уравнений и неравенств</i>	2	1,2
	51. Тригонометрические системы уравнений и неравенств <i>Применение ЗУН по теме. Графическое решение уравнений и неравенств</i>	2	1,2
	52. Тригонометрические системы уравнений и неравенств <i>Применение ЗУН по теме. Графическое решение уравнений и неравенств</i>	2	1,2
	53. Показательные уравнения и неравенства	2	2,3
	54. Иррациональные уравнения и неравенства	2	2,3
	55. Логарифмические уравнения и неравенства	2	2,3
	56. Тригонометрические уравнения и неравенства	2	2,3
	57. Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	2	3
Раздел 2.	Начала математического анализа	52	
Тема 2.1. Последовательности	Содержание учебного материала	6	1,2,3
	58. Последовательности. Способы задания и свойства. <i>Понятие предела последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.</i>	2	1,2
	59. Последовательности. Способы задания и свойства. <i>Приращения функции и приращения аргумента. Понятие производной.</i>	2	1,2
	60. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма <i>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма прогрессии. Непрерывности функции.</i>	2	1,2
Тема 2.2. Производная функции	Содержание учебного материала	26	1,2,3
	61. Приращение функции. Понятие о производной.	2	1,2

	<i>Понятие приращение функции и приращение аргумента. Понятие производной. Правила вычисления производных суммы, разности, произведения, частного.</i>		
	62. Правила вычисления производных. <i>Вычисление простейших производных</i>	1	1,2
	63. Вычисления производных <i>Вычисление простейших производных</i>	1	2,3
	64. Производная сложной функции. <i>Правила вычисления производных суммы, разности, произведения, частного сложных функций. Правила вычисления производных сложных функций.</i>	2	1,2
	65. Производная сложной функции <i>Правила вычисления производных суммы, разности, произведения, частного сложных функций. Правила вычисления производных сложных функций.</i>	2	2,3
	66. Производные тригонометрических функций. <i>Правила вычисления тригонометрических функций с использованием производной</i>	2	1,2
	67. Вычисления производных тригонометрических функций <i>Вычисление простейших производных</i>	2	2,3
	68. Геометрический и физический смысл производной функции <i>Определение геометрического смысла производной. Применение физического смысла производной при решении задач.</i>	2	1,2
	69. Касательная к графику функции. <i>Уравнение касательно графика функции.</i>	2	1,2
	70. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. <i>Определение промежутков возрастания и убывания функций, критические точки функции при помощи производной. Построение графиков.</i>	2	1,2
	71. Признаки монотонности и экстремумов функции. <i>Монотонность и экстремум функций.</i>	2	1,2
	72. Применение производной к исследованию функций <i>Построение графиков при помощи производной функции</i>	2	1,2
	73. Применение производной к исследованию графиков <i>Построение графиков при помощи производной функции</i>	2	2,3
	74. Зачет	2	1,2
2 курс 1 семестр			
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	20	1,2,3

Первообразная и интеграл.			
	75. Первообразная и интеграл. <i>Понятие первообразной. Вычисление первообразной.</i>	2	1,2
	76. Таблица интегралов. Первообразные элементарных функций <i>Вычисление первообразной при помощи таблицы. Свойства интегралов.</i>	2	1,2
	77. Неопределенный интеграл <i>Вычисление неопределенного интеграла.</i>	2	2,3
	78. Методы интегрирования <i>Вычисление неопределенного интеграла.</i>	2	2,3
	79. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница <i>Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.</i>	2	1,2
	80. Определенный интеграл <i>Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.</i>	2	2,3
	81. Площадь криволинейной трапеции <i>Понятие криволинейной трапеции. Применение свойств определенного интеграла для вычисления площади уравнения трапеции.</i>	2	1,2
	82. Техника вычисления определенного интеграла <i>Вычисление определенного интеграла применяя формулу Ньютона-Лейбница</i>	2	2,3
	83. Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла <i>Применение интеграла для вычисления площади плоских фигур.</i>	2	2,3
	84. Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	2	1,2
Раздел 3	Вероятность и статистика. Работа с данными	30	1,2,3
Тема 3.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	6	1,2,3
	85. Основные понятия комбинаторики. Принцип математической индукции. <i>Понятие комбинаторики. Принципы математической индукции.</i>	2	1,2
	86. Основные задачи комбинаторики <i>Размещение, перестановка, сочетание</i>	2	2,3
	87. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. <i>Свойства биномиальных коэффициента. Треугольник Паскаля формула бинома Ньютона.</i>	2	1,2

Тема 3.2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	8	1,2,3
	88. Случайное событие и ее вероятность. <i>Определение события. Виды событий.</i>	2	1,2
	89. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами <i>Размещение, перестановка, сочетание</i>	2	2,3
	90. Сложение и умножение вероятностей. <i>Определение вероятности события, сложение и умножение событий.</i>	2	1,2
	91. Применение формул полной вероятности <i>Определение вероятности события, сложение и умножение событий.</i>	2	2,3
Тема 3.3. Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала	6	1,2,3
	92. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность. <i>Обработка данных с помощью таблиц, диаграмм, графиков. Генеральная совокупность.</i>	2	1,2
	93. Задачи математической статистики <i>Определение математической статистики моде, медиане. Задачи математической статистики.</i>	2	2,3
	94. Контрольная работа по разделу «Вероятность и статистика. Работа с данными»	2	1,2
	Самостоятельная работа: индивидуальный проект	10	
	Подготовительный этап <ul style="list-style-type: none"> • выбор темы и её конкретизация; • формирование проектной группы. 	2	3
	Поисковый этап <ul style="list-style-type: none"> • определение и анализ проблемы; • уточнение тематического поля и темы проекта, её конкретизация; • постановка цели проекта. 	2	3
	Аналитический этап <ul style="list-style-type: none"> • анализ имеющейся информации; • сбор и изучение информации; • поиск оптимального способа достижения цели проекта (анализ альтернативных решений), 	2	3

	<p>построение алгоритма деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • составление плана реализации проекта: пошаговое планирование работ; • анализ ресурсов. 		
	<p>Практический этап</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнение запланированных технологических операций; • текущий контроль качества; 	2	3
	<p>Презентационный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка презентационных материалов; <p>Презентация проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение возможностей использования результатов проекта (выставка, продажа, включение в банк проектов, публикация). 	2	3
2 курс 2 семестр			
Раздел 4.	<i>Геометрия</i>	134	1,2,3
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	30	1,2,3
	95. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии. <i>Понятие стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство)</i>	2	1,2
	96. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. <i>Возможные случаи расположения двух прямых в пространстве. Понятие параллельности, пересечения и скрещивания прямых, угол между прямыми.</i>	2	1,2
	97. Взаимное расположение двух прямых в пространстве <i>Возможные случаи расположения двух прямых в пространстве. Понятие параллельности, пересечения и скрещивания прямых, угол между прямыми.</i>	2	2,3
	98. Параллельность прямых и плоскостей. <i>Теоремы о параллельности прямых, прямой и плоскости.</i>	2	1,2
	99. Параллельность плоскостей <i>Теоремы о параллельности плоскостей.</i>	2	2,3
	100. Изображение пространственных фигур на плоскости <i>Применение ЗУН по теме.</i>	2	2,3
	101. Перпендикулярность прямых. <i>Теорема о признаке перпендикулярности прямых.</i>	2	1,2

	102. Перпендикуляр и наклонная <i>Обобщение теоремы о трех перпендикулярах.</i>	2	2,3
	103. Перпендикуляр и наклонная. <i>Обобщение теоремы о трех перпендикулярах.</i>	2	1,2
	104. Перпендикулярность прямых и плоскостей. <i>Теорема о признаке перпендикулярности прямой и плоскости.</i>	2	1,2
	105. Перпендикулярность плоскостей <i>Случаи расположения прямых в пространстве</i>	2	2,3
	106. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Двугранный угол. <i>Понятие двугранного угла. Понятие перпендикулярности плоскостей.</i>	2	1,2
	107. Перпендикулярность плоскостей	2	2,3
	108. Применение теоремы о трёх перпендикулярах	2	2,3
	109. Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	1,2
3 курс 1 семестр			
Тема 4.2. Многогранники.	Содержание учебного материала	58	1,2,3
	110. Многогранники. <i>Определение многогранника. Виды многогранников. Правильные многогранники</i>	4	1,2
	111. Призма и её виды <i>Определение призмы и ее составных частей. Виды призмы. Понятие боковой и полной поверхности призмы.</i>	4	1,2
	112. Прямоугольный параллелепипед. Куб. <i>Определение параллелепипеда, куба. Построение сечений параллелепипеда.</i>	6	1,2
	113. Изображение призмы и построение ее сечений. <i>Понятие сечения призмы. Построение сечения призмы.</i>	6	1,2
	114. Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр <i>Определение пирамиды, ее составные части. Виды пирамиды. Понятие тетраэдра.</i>	4	1,2
	115. Изображение пирамиды и построение ее сечений. <i>Понятие сечения пирамиды. Построение сечения пирамиды.</i>	6	1,2
	116. Усеченная пирамида. <i>Понятие боковой и полной поверхности пирамиды. Усеченная пирамида.</i>	4	1,2
	117. Симметрия в кубе, параллелепипедах. <i>Просмотреть все возможные оси и центры симметрии в кубе и параллелепипедах.</i>	6	1,2
	118. Сечения куба, призмы, пирамиды. <i>Свойства и способы построения сечения</i>	6	1,2

	119. Правильные многогранники.	4	2,3
	120. Контрольная работа по теме «Многогранники»	2	3
	Консультации	6	
3 курс 2 семестр			
Тема 4.3. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала	14	1,2,3
	121. Цилиндр и его развертка <i>Определение тела вращения и его составных частей. Виды цилиндра и его свойства. Осевое сечение и развертка цилиндра. Понятие боковой и полной поверхности цилиндра.</i>	2	1,2
	122. Конус и его развертка. <i>Определение тела вращения и его составных частей. Виды конуса и его свойства. Осевое сечение и развертка конуса. Понятие боковой и полной поверхности конуса.</i>	2	1,2
	123. Усеченный конус <i>Определение тела вращения и его составных частей. Виды усеченного конуса и его свойства. Осевое сечение и развертка усеченного конуса. Понятие боковой и полной поверхности усеченного конуса.</i>	2	2,3
	124. Шар и сфера. Сечения шара плоскостью. <i>Определение тела вращения и его составных частей. Виды шара, сферы и их свойства. Осевое сечение и развертка шара. Понятие боковой и полной поверхности шара.</i>	2	1,2
	125. Шаровой сектор, сегмент и слой <i>Определение шарового сектора, шарового слоя, шарового сегменты. Их свойства.</i>	2	2,3
	126. Тела и поверхности вращения	2	2,3
	127. Контрольная работа по теме «Тела и поверхности вращения»	2	3
Тема 4.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	18	1,2,3
	128. Площадь боковой и полной поверхности многогранников. <i>Применение ЗУН по теме.</i>	2	1,2
	129. Площадь боковой и полной поверхности тел вращения. <i>Применение ЗУН по теме.</i>	2	1,2
	130. Понятие объема и его измерение. <i>Понятие объема тела. Выявление его свойств.</i>	2	1,2

	131. Объем призмы и цилиндра. <i>Формула объема призмы и цилиндра.</i>	2	2,3
	132. Объем усеченной пирамиды и усеченного конуса. <i>Формула объема усеченной пирамиды и усеченного конуса.</i>	2	1,2
	133. Объем шара и площадь сферы. <i>Формула объема шара и площади сферы.</i>	2	1,2
	134. Площадь многогранников и тел вращения	2	2,3
	135. Объем многогранников и тел вращения	2	2,3
	136. Контрольная работа по теме «Измерения в геометрии»	2	3
Тема 4.5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	14	1,2,3
	137. Декартова система координат. <i>Декартова система координат. Аналогия с плоскостью. Формула координат середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками в пространстве.</i>	2	1,2
	138. Векторы в пространстве. <i>Определение векторов в пространстве, координат вектора, модуля вектора. Аналогия с плоскостью. Определение равенства векторов, координат вектора. Аналогия с плоскостью</i>	2	1,2
	139. Действия над векторами <i>Правила сложения и вычитания векторов и умножения вектора на число. Теорема о разложении вектора по направлению.</i>	2	1,2
	140. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Проекция вектора на ось. <i>Определение угла между векторами в пространстве, скалярного произведения векторов. Аналогия с плоскостью. Определение компланарности векторов. Аналогия с плоскостью. Проекция вектора на ось.</i>	2	1,2
	141. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Проекция вектора на ось <i>Определение угла между векторами в пространстве, скалярного произведения векторов. Аналогия с плоскостью. Определение компланарности векторов. Аналогия с плоскостью. Проекция вектора на ось.</i>	2	2,3
	142. Уравнение сферы. Уравнение плоскости и прямой. <i>Уравнение сферы. Уравнение прямой и плоскости.</i>	2	1,2
	143. Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»	2	3
	Консультации	8	
Экзамен	6		
	ВСЕГО	348	

2.3. Содержание профильной составляющей

Для специальности профильной составляющей для профессии 08.01.25
Мастер отделочных строительных и декоративных работ

Раздела 1 «Алгебра» дидактические единицы: Тригонометрическая окружность. Синус, косинус, тангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Раздела 2 «Начала анализа» дидактические единицы: Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. .

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.

Первообразная.

Раздела 3 «Вероятность и статистика. Работа с данными» Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха,

Раздела 4 «Геометрия» дидактические единицы: Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: таблицы, плакаты, справочный материал, наглядные пособия.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, мобильный компьютерный класс.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Алимов, Ш. А. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: учебник / Ш.А.Алимов. – М.: Просвещение, 2016. – 464с.
2. Атанасян, Л. С. Геометрия. Базовый и углубленный уровни. 10-11 кл.: учебник / Л. С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2016. – 255с.
3. Атанасян, Л.С. Геометрия. 10-11 кл. Базовый и профильный уровни. (ФГОС): учебник/ Л. С. Атанасян – М.: Просвещение, 2014. - 248с.
4. Дадаян, А.А. Математика: учебник для СПО. – 3-е изд.: учебник/ А. А. Дадаян. – М.: Просвещение, 2013. – 544с.
5. Дадаян, А.А. Сборник задач по математике: учеб. пособие для СПО. – 3-е изд. .: учебник / Дадаян, А. А. – М.: Просвещение, 2013. – 201с.

Интернет-источники

1. Высшая математика - просто и доступно! [Электронный ресурс] / Александр Емелин. - 2010-2015. – Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru>.
2. Cleverstudents.ru - математика доступна каждому! [Электронный ресурс]. – 2010. - Режим доступа: <http://www.cleverstudents.ru>. –
3. Math24.ru : Высшая математика [Электронный ресурс]. - 2009-2015. - Режим доступа: <http://www.math24.ru>.

Дополнительные источники

- 1.** Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. учреждений / А.Г. Мордкович.– 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2004. – 375 с.: ил.
- 2.** Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская; Под ред. А. Г. Мордковича. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2004. – 315 с.: ил
- 3.** Саакян, С.М. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. рекомендации к учеб.: Кн. для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – 2-е изд.– М.: Просвещение, 2003. – 222 с.: ил.
- 4.** Федорова, Н.Е. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. – 2-е изд.– М.: Просвещение, 2004. – 205 с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Предварительный (диагностический) контроль; – Самостоятельная работа; – Контрольная работа; – Практическое занятие; – Математический диктант; – Тестирование; – Разноуровневые дифференцированные задания; – Защита проектов; – Анализ результатов проведенных исследований; – Блиц-контрольная работа; – Зачет; – Экзамен.

<p>и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <ul style="list-style-type: none">– 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.	
--	--

Примерные темы индивидуальных проектов

1. Замечательные неравенства, их обоснование и применение.
2. Великие математики и их великие теоремы.
3. Метод математической индукции и его применение.
4. Формула для нахождения корней кубического уравнения.
5. Уравнения четвертой степени и методы их решения.
6. Великое искусство и жизнь Джероламо Кардано.
7. Наука о решении уравнений.
8. Теорема Виета и комбинаторика.
9. Диофантовы уравнения.
10. Предыстория математического анализа.
11. Значение производной в различных областях науки.
12. Математика в архитектуре. Платоновы тела.
13. Симметрия и гармония окружающего мира.
14. Рациональные алгебраические системы с несколькими переменными.
15. Иррациональные алгебраические задачи.
16. Построение числовых систем.
17. Геометрия Евклида как первая научная система
18. «Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир» (И.В. Гете)