ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Педагогического Совета
Директор СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

Протокол №_6_

«17» .05. 2024г

_____/Р.Н. Лучковский/

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной учебной дисциплины
ОДП. 01 МАТЕМАТИКА

ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ

ПО ПРОФЕССИИ

15.01.35 МАСТЕР СЛЕСАРНЫХ РАБОТ

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 1 ГОД 10 МЕСЯЦЕВ

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности 15.01.35 Мастер слесарных работ, входящей в состав укрупнённой группы специальности: **15.00.00 «Машиностроение»**.

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

Разработчики:

Черняк Любовь Меньевна преподаватель математики СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»,

Паландузян Елена Юрьевна преподаватель математики СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании
Методической комиссии естественно-математического цикла СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

Председатель ПЦМК _____ / Л.М. Черняк /

Протокол № 6 от «17» мая 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

«МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы. Разработана в соответствии с требованиями ФК (Федерального компонента) Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и с учетом примерной общеобразовательной программы по математике в части содержания, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 21.07.2015 г.) /в соответствии с ФГОС по профессии СПО входящей в состав укрупнённой группы профессий по профессии СПО

15.01.35 Мастер слесарных работ, входящей в состав укрупнённой группы специальности: **15.00.00 Машиностроение**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

В пределах ОПОП дисциплина входит в общеобразовательный цикл и изучается как профильная.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; всех областях человеческой деятельности;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО. Содержание общеобразовательной дисциплины «МАТЕМАТИКА» направлено на достижение всех личностных (далее - ЛР), метапредметных (далее - МР) и предметных (далее - ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

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

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценного мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности <p>способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в материальных явлениях; - вносить коррективы в деятельность, - оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства этих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; - формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, в графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм;

	<p>-уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	<p>исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; - применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя
--	---	---

		<p>точками;</p> <p>уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания: сформированность соответствующего современному уровню развитие науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции,</p> <p>- умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, иррациональные, показательные, степенные логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы;</p> <p>- уметь решать уравнения и неравенства системы;</p> <p>помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов из реальной жизни.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>а) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>б) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм и инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками

	<p>коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: <p>распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами, умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; - уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; - уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
<p>ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства

<p>особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<p>реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
<p>ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок <p>Антикоррупционного мировоззрения правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, и неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; - уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры, использовать метод математической индукции, доводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью конкретных формул; - уметь выбирать подходящий метод для решения задачи, понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в

	<p>национальным признакам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; 	<p>искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
<p>ПК 1.1. Выполнять подготовку рабочего места, заготовок, инструментов, приспособлений для изготовления режущего и измерительного</p>		<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, ко-

инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.		<p>нуса, шара</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК 1.3. Выполнять пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда.		<ul style="list-style-type: none"> - уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; - уметь выполнять преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, в графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений
ПК 2.3. Выполнять испытание собираемых или собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.		<ul style="list-style-type: none"> - уметь строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; - уметь выражать формулами зависимости между величинами; - уметь представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; - уметь исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 242 часов, в том числе:
134 часа теоретических занятий и 90 часов практических занятий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	242
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	224

в том числе:	
теоретические занятия	134
практические занятия	90
контрольные работы	24
<i>Форма промежуточной аттестации в форме экзамена - 18 ч.</i>	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК и ЛР
Раздел 1 Повторение курса математики основной школы		12	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК2.3 ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
	<i>Содержание учебного материала</i>		
1.1	Цели и задачи математики при освоении специальности	2	
1.2	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования	2	
	<i>Практическое занятие №1</i>		
1.3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	6	
	<i>Практическое занятие №2</i>		
	<i>Практическое занятие №2</i>		
	Практико-ориентированные задачи технологического уровня		
1.4	<i>Контрольная работа №1 «Решение уравнений и неравенств»</i>	2	
	Проценты в профессиональных задачах		
Раздел 2 Степени и корни. Степенная функция		12	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК2.3 ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
	<i>Содержание учебного материала</i>		
2.1	Степенная функция, ее свойства	2	
	<i>Практическое занятие №3</i>		
2.2	Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	2	
2.3	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	2	
	<i>Практическое занятие №4</i>		
2.4	Решение иррациональных уравнений	2	

	<i>Практическое занятие №5</i>		
2.5	Решение иррациональных неравенств	2	
	<i>Практическое занятие №6</i>		
2.6	Контрольная работа №2 «Степени и корни. Степенная функция»	2	
Раздел 3 Показательная функция		10	
	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4
3.1	Показательная функция, ее свойства	1	ПК2.3
3.2	Классификация показательных уравнений	1	
3.3	Решение показательных уравнений	2	ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
	<i>Практическое занятие №7</i>		
3.4	Простейшие показательные неравенства	3	
	<i>Практическое занятие №8</i>		
3.5	Системы показательных уравнений	1	
3.6	Контрольная работа № 3 «Показательная функция»	2	
Раздел 4 Логарифмы. Логарифмическая функция		20	
	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4
4.1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число «е». Вычисление логарифма.	3	ПК2.3
	<i>Практическое занятие №9</i>		ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
4.2	Свойства логарифмов.	3	
	<i>Практическое занятие №10</i>		
4.3	Логарифмическая функция и ее свойства	3	
	<i>Практическое занятие №11</i>		
4.4	Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений	3	
	<i>Практическое занятие №12</i>		

4.5	Логарифмические неравенства	2	
	<i>Практическое занятие №13</i>		
4.6	Решение систем логарифмических уравнений	3	
	<i>Практическое занятие №14</i>		
4.7	<i>Контрольная работа №4 «Логарифмы. Логарифмическая функция»</i>	2	
4.8	Логарифмическая спираль в архитектуре и строительстве	1	
Раздел 5 Прямые и плоскости в пространстве		12	
	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5 ПК1.1, ПК1.3 ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
5.1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2	
	<i>Практическое занятие №15</i>		
5.2	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	
	<i>Практическое занятие №16</i>		
5.3	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2	
	<i>Практическое занятие №17</i>		
5.4	Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная	2	
	<i>Практическое занятие №18</i>		
5.5	Теорема о трех перпендикулярах	1	
5.6	<i>Контрольная работа №5 «Прямые и плоскости в пространстве»</i>	2	
5.7	Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве	1	
Раздел 6 Координаты и векторы в пространстве		10	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
6.1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между	2	

	двумя точками		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5
6.2	Векторы в пространстве	2	ПК2.3
	<i>Практическое занятие №19</i>		
6.3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	3	ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
	<i>Практическое занятие №20</i>		
6.4	<i>Контрольная работа №6 «Координаты и векторы в пространстве»</i>	2	
6.5	Векторное пространство в профессиональных задачах	1	
Раздел 7 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		32	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
7.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	2	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4
	<i>Практическое занятие №21</i>		ПК2.3
7.2	Основные тригонометрические тождества.	3	ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
	<i>Практическое занятие №22</i>		
7.3	Формулы приведения	3	
	<i>Практическое занятие №23</i>		
7.4	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	4	
	<i>Практическое занятие №24</i>		
7.5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	
	<i>Практическое занятие №25</i>		
7.6	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
	<i>Практическое занятие №26</i>		
7.7	Обратные тригонометрические функции	2	
7.8	Простейшие тригонометрические уравнения	3	
	<i>Практическое занятие №27</i>		

	<i>Практическое занятие №27</i>		
7.9	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
7.10	Способы решения тригонометрических уравнений	4	
	<i>Практическое занятие №28</i>		
	<i>Практическое занятие №28</i>		
7.11	Системы тригонометрических уравнений	2	
7.12	<i>Контрольная работа №7 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»</i>	2	
7.13	Описание производственных процессов с помощью графиков функций	1	
Раздел 8 Производная функции, ее применение		34	
	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4
8.1	Понятие о пределе последовательности.	1	ПК2.3
8.2	Понятие производной. Производные функций	2	ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
	<i>Практическое занятие №29</i>		
8.3	Производные суммы, разности	2	
	<i>Практическое занятие №30</i>		
8.4	Производные произведения, частного	3	
	<i>Практическое занятие №31</i>		
	<i>Практическое занятие №31</i>		
8.5	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	4	
	<i>Практическое занятие №32</i>		
	<i>Практическое занятие №32</i>		
8.6	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	2	
8.7	Геометрический смысл производной	1	

8.8	Уравнение касательной к графику функции	2	
	<i>Практическое занятие №33</i>		
	<i>Практическое занятие №33</i>		
8.9	Физический смысл первой и второй производной	2	
	<i>Практическое занятие №34</i>		
8.10	Монотонность функции. Точки экстремумы	4	
	<i>Практическое занятие №35</i>		
	<i>Практическое занятие №35</i>		
8.11	Исследование функций и построение графиков	4	
	<i>Практическое занятие №36</i>		
	<i>Практическое занятие №36</i>		
8.12	Графики дробно-линейных функций	2	
8.13	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
	<i>Практическое занятие №37</i>		
8.14	<i>Контрольная работа №8 «Производная функции, ее применение»</i>	2	
8.15	Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля	1	
Раздел 9 Многогранники и тела вращения		24	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5 ПК1.1, ПК1.3 ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
	<i>Содержание учебного материала</i>		
9.1	Вершины, ребра, грани многогранника	1	
9.2	Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	2	
9.3	Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
	<i>Практическое занятие №38</i>		
9.4	Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	

9.5	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	2	
	<i>Практическое занятие №39</i>		
9.6	Правильные многогранники, их свойства	1	
9.7	Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	2	
9.8	Конус, его составляющие. Сечение конуса	2	
	<i>Практическое занятие 40</i>		
9.9	Шар и сфера, их сечения.	2	
	<i>Практическое занятие №41</i>		
9.10	Понятие об объеме тела.	1	
9.11	Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса	2	
	<i>Практическое занятие №42</i>		
9.12	Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы	2	
	<i>Практическое занятие №43</i>		
9.13	<i>Контрольная работа №9 «Многогранники и тела вращения»</i>	2	
9.14	Примеры симметрии в профессиях выбранной специальности	1	
Раздел 10 Первообразная функции, ее применение		18	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК2.3 ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
	<i>Содержание учебного материала</i>		
10.1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	3	
10.2	Нахождения первообразных функции	3	
	<i>Практическое занятие №44</i>		
	<i>Практическое занятие №44</i>		
10.3	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2	
10.4	Неопределенный и определенный интегралы	4	

	<i>Практическое занятие №45</i>		
	<i>Практическое занятие №45</i>		
10.5	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	3	
	<i>Практическое занятие №46</i>		
	<i>Практическое занятие №46</i>		
10.6	<i>Контрольная работа №10 «Первообразная функции, ее применение»</i>	2	
10.7	Применение интеграла в задачах профессиональной направленности технологического уровня	1	
Раздел 11 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		10	
	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4
11.1	Основные понятия комбинаторики	2	ПК2.3
11.2	Событие, вероятность события	2	ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
	<i>Практическое занятие №47</i>		
11.3	Сложение и умножение вероятностей	2	
	<i>Практическое занятие №48</i>		
11.4	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	1	
11.5	<i>Контрольная работа №11 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</i>	2	
11.6	Задачи математической статистики технологического профиля	1	
Раздел 12 Уравнения и неравенства		16	
	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4
12.1	Равносильность уравнений и неравенств	2	ПК2.3
	<i>Практическое занятие №49</i>		

12.2	Общие методы решения уравнений	2	ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
	<i>Практическое занятие №50</i>		
12.3	Графический метод решения уравнений	3	
	<i>Практическое занятие №51</i>		
12.4	Уравнения и неравенства с модулем	2	
12.5	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически	4	
	<i>Практическое занятие №52</i>		
12.6	<i>Контрольная работа №12 «Уравнения и неравенства»</i>	2	
12.7	Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля	1	
Раздел 13 Повторение		14	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК2.3 ЛР37, ЛР38, ЛР39, ЛР40
	<i>Содержание учебного материала</i>		
13.1	Степени и корни	1	
13.2	Показательные уравнения и неравенств	2	
	<i>Практическое занятие №53</i>		
13.3	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
13.4	Тригонометрические уравнения и неравенства	3	
	<i>Практическое занятие №54</i>		
13.5	Производная и ее применение.	4	
13.6	Первообразная	2	
	<i>Практическое занятие №55</i>		
	Итого	224	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска;
- комплект измерительных инструментов для работы у доски;
- шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования.

Дидактические средства обучения:

- комплект УМК, в том числе на электронном носителе;
 - таблицы и справочные материалы;
 - дидактические материалы;
- портреты выдающихся деятелей математики.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алимов А.Ш. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. (базовый уровень). ФПУ. М.: Просвещение, 2019 г. ЭФУ.
2. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 кл. (базовый уровень). ФПУ. М.: Просвещение, 2019 г. ЭФУ

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 выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> – выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; – находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; – выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; – вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; – определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; – строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; – использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; – находить производные элементарных 	<ul style="list-style-type: none"> – оформление справочного материала; – оценка результатов выполнения заданий на входном контроле; – оценка результатов выполнения практических работ. – устный счет; – оценка результатов индивидуальной работы по карточкам (тренажеры); – фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типа); – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ. – оценка результатов работы по графикам; – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ.

<p>функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; – применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения; всех областях человеческой деятельности; – вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; – решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; – использовать графический метод решения уравнений и неравенств; – изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; – составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. – решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; – вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; – распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; – анализировать в простейших случаях 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов исследования функций по графикам; – фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типа); – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ. – оценка результатов индивидуальной работы по карточкам (тренажёры); – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ. – оценка работы по графикам. – фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типа); – оценка результатов индивидуальной работы по карточкам (тренажёры); – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ. – оценка результатов выполнения практических работ;
---	--

<p>взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; – строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; – решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); – использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; – проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка работы по чертежам и моделям; – оценить составленные задачи с производственным содержанием. – практическая работа с математическими моделями; – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов при решении задач; – оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов выполнения контрольных работ. – уроки обобщения и систематизации знаний
<p>Знать:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; – широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; – значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; – историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; – оценка соответствия результатов формализованного наблюдения заданным критериям на экзамене

<ul style="list-style-type: none">– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;– вероятностный характер различных процессов окружающего мира	
---	--