

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

Колледж высоких технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.05 «МАТЕМАТИКА»

по специальности СПО

**08.02.07 – Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции**

2021 г.

Рабочая программа БД.05 «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности **08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 15 января 2018 г. № 30 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 06 февраля 2018 г., регистрационный № 44945)

Организация разработчик: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова), Колледж высоких технологий

Разработчик: Гузиёва А.А., преподаватель колледжа высоких технологий ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной цикловой комиссии математического и естественнонаучного цикла

Протокол № 2 от « 09 » 02 2021 г.

Председатель ПЦК  /Анисимова О.Н./

Заместитель директора
колледжа высоких технологий

канд. пед. наук  /Красникова Ю.В./

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫДИСЦИПЛИНЫ	УЧЕБНОЙ	стр. 4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕДИСЦИПЛИНЫ	УЧЕБНОЙ	8
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	УЧЕБНОЙ	25
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ		27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, входящей в укрупненную группу специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства.

1.2. Профиль получаемого профессионального образования, в рамках которого реализуется программа учебной дисциплины: технический профиль

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» (углубленный уровень) входит в состав общих учебных дисциплин, относится к предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

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

Содержание программы учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об 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 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;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательства алгоритмов в решении; 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 о основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умения находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательства при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений о основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и

вычисления вероятности наступления событий, в том числе

применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 211 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 195 часов; консультации обучающегося – 10 часов, для прохождения промежуточной аттестации обучающегося – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по УП	в том числе по курсам и семестрам							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
Максимальная учебная нагрузка (всего)	211	83	128	-	-	-	-	-	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	195	79	116	-	-	-	-	-	-
В том числе:									
практические занятия (включая контрольные работы)	34	16	18	-	-	-	-	-	-
Консультации	10	4	6	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация	6	-	6						
Промежуточная аттестация в форме ДЗ, Экзамена		<i>ДЗ</i>	<i>Э</i>	-	-	-	-	-	-

2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем дисциплины	№ урока	Наименование темы урока, содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Виды учебной деятельности обучающихся	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
<i>Курс 1 семестр</i>					
Введение.	Содержание учебного материала		2		
	1-2	Введение Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО.	2	- Объяснять роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности; - Объяснять цели и задачи изучения математики при освоении специальности;	2
Тема 1.	Содержание учебного материала		5		
Развитие понятия о числе	3	Входной контроль.	1	- Демонстрировать владение знаниями	2
	4-5	Действительные числа. Цели и рациональные числа Натуральные, целые, рациональные числа, арифметические действия с этими числами. Понятие действительных чисел и действия с ними	2	умениями по математике на базовом уровне; <i>относительная); сравнивать числовые выражения;</i>	2
	6-7	Комплексные числа Понятие комплексного числа, геометрическое изображение комплексных чисел, действия с комплексными числами. Выполнение действий с комплексными числами	2	- Находить ошибки в преобразованиях и вычислениях. - Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы	2

Тема 2. Корни, степени, логарифмы	Содержание учебного материала		25		
	8-9	Корни и их свойства Определение корня n-ой степени и его свойства, преобразование иррациональных выражений	2	<i>Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнения корней. Сформулировать определение корня и его свойства. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня.</i>	2
	10-11	Степень с натуральным, рациональным действительным показателем Свойства степеней с натуральным, рациональным действительным показателем, преобразование степенных выражений	2	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием степени действительного показателя. Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства - Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. - Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. - Записывать корни n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. - Формулировать свойства степеней. - Вычислять степень с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени. 	2
	12-13	Иррациональные уравнения Определение иррационального уравнения и способы решения	2	<ul style="list-style-type: none"> - Решать иррациональные уравнения - Определять равносильность выражений с радикалами. 	2
	14	Практическая работа № 1: Решение иррациональных уравнений Решение иррациональных уравнений различными способами	1	<ul style="list-style-type: none"> - Решать иррациональные уравнения - Определять равносильность выражений с радикалами. 	2
15-16	Логарифмы. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Определение логарифма, десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов: сумм логарифмов, разность логарифмов, логарифм степ	2	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов. Выполнять преобразования выражений, применяя ф 	2	

	ени, переходкновомуоснованию		<i>ормулы,связанныесосвойствамистепенейи логарифмов.</i>	
--	---------------------------------	--	--	--

17-18	Упрощение выражений при помощи свойств логарифмов Применение свойств логарифмов для упрощения логарифмических выражений	2	- <i>Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.</i>	2
19-20	Показательная и логарифмическая функции Свойства и графики показательной и логарифмической функций	2	- <i>Находить область определения и область значений функции.</i>	2
21-22	Показательные уравнения. Основные способы решения показательных уравнений	2	- <i>Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства.</i> - <i>Решать показательные уравнения.</i>	2
23-24	Показательные неравенства Основные способы решения показательных неравенств	2	- <i>Решать показательные неравенства известными алгоритмами</i>	
25	Практическая работа № 2: Показательные уравнения и неравенства Решение показательных уравнений и неравенств различными способами	1	- <i>Решать показательные уравнения и неравенства по известным алгоритмам</i>	2
26-27	Логарифмические уравнения. Способы решения логарифмических уравнений (равносильный переход, замена переменной, по свойствам логарифма).	2	- <i>Определять область допустимых значений логарифмического выражения.</i> - <i>Решать логарифмические уравнения.</i>	2
28-29	Логарифмические неравенства Способы решения логарифмических неравенств (равносильный переход, по определению логарифма, замена переменной, по свойствам логарифма)	2	- - <i>Определять область допустимых значений логарифмического выражения</i>	
30	Практическая работа № 3: Решение логарифмических уравнений и неравенств Решение логарифмических уравнений и неравенств различными способами	1	- <i>Решать логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам</i>	2
31-32	Контрольная работа по теме «Корни, степени, логарифмы»	2	- <i>Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</i> - <i>Решать иррациональные уравнения.</i> - <i>Преобразовывать числовые и буквенные выражения</i>	2

Тема 3.Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	13		
33	Практическая работа № 4: Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом» Аксиомы стереометрии, некоторые следствия из аксиом	1	- Применять теорию для обоснования построений и вычислений. - Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.	2
34	Практическая работа № 5: Решение задач по теме «Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости» Параллельные прямые в пространстве, прямая параллельная плоскости, признак параллельности прямой и плоскости	1	- Формулировать и приводить доказательства при знаках взаимного расположения прямых и плоскостей. - Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения	2
35	Практическая работа № 6: Решение задач по теме «Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми» Скрещивающиеся прямые, угол между прямыми	1	- Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях.	2
36	Практическая работа № 7: Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей» Параллельные плоскости, признак параллельности двух плоскостей	1	- Формулировать определения, признаки и свойства параллельных плоскостей,	2
37	Практическая работа № 8: Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости в пространстве» Теорема о плоскости, проходящей через прямую, параллельную данной плоскости	1	- Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач	2
38	Практическая работа № 9: Решение задач по теме «Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости» Перпендикулярность двух прямых, теорема о перпендикулярности прямой и ее применении при решении задач, признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	- Изобразить на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. - Применять формулы теоремы планиметрии для решения задач.	2

39	Практическая работа № 10: Решение задач по теме «Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах»	1	<i>- Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве</i>	2
----	---	---	--	---

	Понятие расстояния от точки до плоскости, понятие наклонной, проекции наклонной; теорема о трех перпендикулярах, применение теоремы для решения задач, выполнять чертеж по условию стереометрической задачи		- <i>Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). Ограничивать и вычислять расстояния в пространстве.</i>	
40	Практическая работа № 11: Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол» Понятие двугранных углов, скрещивающихся прямых, теорема о расстоянии между скрещивающимися прямыми	1	- <i>Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях</i>	2
41	Практическая работа № 12: Решение задач по теме «Признак перпендикулярности двух плоскостей» Признак перпендикулярности двух плоскостей, выполнять чертеж по условию стереометрической задачи; понимать стереометрические чертежи	1	- <i>Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения.</i> - <i>Решать задачи на вычисление геометрических величин.</i>	2
42	Практическая работа № 13: Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед» Понятие параллелепипеда, свойства параллелепипеда, выполнять чертеж по условию задачи, решать несложные задачи нахождение длин элементов параллелепипеда	1	- <i>Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</i> - <i>Решать задачи на вычисление геометрических величин.</i>	2
43	Практическая работа № 14: Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	- <i>Решать задачи на вычисление геометрических величин.</i> - <i>Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</i>	2
44-45	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	- <i>Решать задачи на вычисление геометрических величин.</i> - <i>Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</i>	2
Тема 4.	Содержание учебного материала	8		

Комбинаторика	46-47	Комбинаторика. Перестановки, размещения, сочетания. Понятие комбинаторики, формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	2	<i>Ознакомиться с понятиями микрокомбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками, и формулами для их вычисления.</i>	2
	48-49	Правила комбинаторики. Правило сложения, правило включения (исключения), правило умножения.	2	<i>Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач.</i>	
	50	Практическая работа № 15: Решение комбинаторных задач Решение задач на применение правил комбинаторики, и при помощи перестановок, сочетаний и размещений	1	- <i>Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.</i>	2
	51-52	Треугольник Паскаля. Бином Ньютона Бином Ньютона и треугольник Паскаля, свойства биномиальных коэффициентов	2	- <i>Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля</i>	2
	53	Практическая работа № 16: Решение задач по комбинаторике Решение различных задач по теме «Комбинаторика»	1	- <i>Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</i>	2
Тема 5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		14		
	54-55	Понятие вектора в пространстве. Действия с векторами Понятие вектора, действия с векторами, модуль вектора, коллинеарных и компланарных векторов	2	- <i>Ознакомиться с понятием вектора, правилами нахождения координат вектора в пространстве, правилами действий с векторами, заданными координатами.</i>	2
	56-57	Действия с векторами. Компланарные вектора. Решение задач на действия с векторами. Понятие компланарных векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным и трем некопланарным векторам	2	- <i>Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве.</i> - <i>Применять теорию при решении задач на действия с векторами</i>	2
	58-59	Прямоугольная система координат в пространстве Понятие декартовых координат в пространстве, координаты вектора, решение задач на построение точек и векторов в пространстве	2	- <i>Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек</i>	2

60-61	Простейшие задачи в координатах Формулы для вычисления координат середины отрезка, длины вектора, расстояние между двумя точками, решение простейших задач в координатах	2	- Применять теорию при решении задач	2
62-63	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	- Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости.	2

	Вычисление скалярного произведения векторов, угла между векторами		- <i>Применять теорию при решении задачи действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величины угла в и расстояний.</i>	
64-65	Подготовка к контрольной работе по теме «Координаты векторы». Решение задач в координатах. Решение простейших задач в координатах, выполнение действий с векторами, вычисление скалярного произведения векторов. Находить уравнения окружности, сферы и плоскости	2	- <i>Находить уравнения окружности, сферы, плоскости.</i> - <i>Вычислять расстояния между точками.</i>	2
66-67	Контрольная работа по теме «Координаты векторы»	2	- <i>Применять теорию при решении задач</i>	2
Тема 6. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	10		
68-69	Радианная мера угла. Числовая окружность Определение радианной меры угла; вращательное движение, синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа	2	- <i>Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой.</i> - <i>Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением</i>	2
70-71	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла Формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	- <i>Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов в прямоугольном треугольнике и объяснять их взаимосвязь.</i>	2
72-75	Основные тригонометрические тождества Формулы, выражающие основные тригонометрические тождества	4	- <i>Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</i>	2
76-77	Формулы сложения тригонометрических функций Упрощение выражений при помощи формул сложения тригонометрических функций	2	- <i>Изучить основные формулы сложения, применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</i>	2
78-79	Дифференцированный зачет	2		
	Консультации	4		
	Всего 1 семестр	83		

Содержание учебного материала		26		
80-81	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму Упрощение выражений при помощи формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	2	- Изучить основные формулы преобразования произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	2
82-83	Формулы двойного аргумента синуса, косинуса и тангенса Упрощение выражений при помощи формул двойного аргумента	2	- Изучить основные формулы удвоения тригонометрических функций, применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	2
84-85	Формулы приведения тригонометрических функций Упрощение выражений при помощи формул приведения	2	- Ознакомиться с свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.	2
86-87	Формулы суммы и разности тригонометрических функций Упрощение выражений при помощи формул суммы и разности тригонометрических функций	2	- Изучить основные формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	2
88-89	Преобразование тригонометрических функций Применение тригонометрических формул и тождеств для преобразования тригонометрических выражений	2	- Применять основные тригонометрические формулы при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его	2
90-91	Арккосинус. Решение уравнения $\cos x = a$ Определения функции арккосинуса; формулы корней простейших тригонометрических уравнений вида $\cos x = a$	2	- Изучить определение арккосинуса числа, формулировать его, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений. - Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.	2
92-93	Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$ Определения функции арксинуса; формулы корней простейших тригонометрических уравнений вида $\sin x = a$	2	- Изучить определение арккосинуса числа, формулировать его, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений. - Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.	2

94-95	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$.	2	<i>-Изучить определение арктангенса числа, формулировать его, изобразить на единичной окружности, применять при решении уравнений.</i>	2
-------	---	---	--	---

	Определения функций арктангенса, арккотангенса; формулы корней простейших тригонометрических уравнений $\sin t = a$, $\cos t = a$		- Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.	
96-97	Решение уравнений, приводящиеся к простейшим Замена переменной в тригонометрическом уравнении, приводящего в простейшее уравнение	2	- Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений	2
98-99	Способы решения тригонометрических уравнений Способы решения тригонометрических уравнений: замена переменной, приведение к квадратному уравнению, вынесение общего множителя за скобки, однородные уравнения первого и второго порядка	2	- Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений	2
100-101	Практическая работа № 17: Решения тригонометрических уравнений Решение уравнений способами: замена переменной, приведение к квадратному уравнению, вынесение общего множителя за скобки	2	- Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений	2
102-103	Простейшие тригонометрические неравенства Решение тригонометрических неравенств при помощи числовой окружности	2	- Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.	2
104-105	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»	2	- Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.	2
Тема 7.	Содержание учебного материала	8		

<p>Функции и графики</p>	<p>106-107</p>	<p>Способы задания функций Задание функции, область определения и область значений функций, способы задания функций</p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. - Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. - По формуле простейшей зависимости определять вид графика, выразить по формуле одну переменную через другие. - Ознакомиться с определением функции, формулировать его, находить область определения и область значений функции 	<p>2</p>
-------------------------------------	----------------	--	----------	--	----------

	108-109	Схема исследования функций Общая схема исследования функций	2	- Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций. - Проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, строить их графики. - Строить читать графики функций. - Исследовать функции.	2
	110-111	Преобразование функций действия над ними Ограничение функции, арифметические операции над функциями, композиция функций, обратные функции	2	- Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.	2
	112-113	Непрерывность функций Точки разрыва, непрерывность функций, выпуклость и точки перегиба	2	- Составлять вид функции по данному условию, выполнять преобразования графика функции.	2
Тема 8. Многогранники и телавращения	Содержание учебного материала		30		
	114-115	Призма. Площадь поверхности призмы Понятия призмы, ее элементов, формулы нахождения площадей полной и боковой поверхностей	2	- Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. - Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях.	2
	116-117	Объем призмы Формула объема призмы, выполнять чертеж по условию задачи; понимать чертежи; решать несложные задачи	2	- Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников.	2
	118-119	Пирамида. Усеченная пирамида, площадь поверхности пирамиды Понятия пирамиды, усеченной пирамиды и их элементов, формулы площади поверхности пирамиды, усеченной пирамиды, решать несложные задачи нахождение длин элементов пирамиды	2	- Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. - Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения.	2
	120-121	Объем пирамиды Выполнять чертеж по условию задачи; понимать чертежи; решать несложные задачи нахождение длин элементов пирамиды, площадей поверхностей пирамиды	2	- Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.	2
	122-123	Практическая работа № 18: Решение задач на многогранники Выполнять чертеж по условию задачи; понимать чертежи; решать задачи нахождение длин элементов пирамид	2	- Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников.	2

		иды, площадей поверхностей, пирамиды, усеченной пирамиды			
--	--	---	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> - Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач. - Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. - Применять факты, сведения из планиметрии 	
124-125	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра Понятие цилиндра, элементов цилиндра, формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра	2	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. - Характеризовать и изображать тела вращения, и их развертки, сечения. - Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел. 	2	
126-127	Объем цилиндра Формула объема цилиндра, выполнять чертеж по условию задачи; понимать чертежи; решать несложные задачи на нахождение объема цилиндра	2	<ul style="list-style-type: none"> - Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательства рассуждения при решении задач. - Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. 	2	
128-129	Понятие конуса. Усеченный конус, площадь поверхности конуса Понятия конуса, усеченного конуса и их элементов, выполнять чертеж по условию задачи; решать несложные задачи на нахождение длин элементов конуса, усеченного конуса	2	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. - Характеризовать и изображать тела вращения, и их развертки, сечения. - Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел. 	2	
130-131	Объем конуса Формулы объема конуса, усеченного конуса, выполнять чертеж по условию задачи; решать несложные задачи на нахождение объема конусов	2	<ul style="list-style-type: none"> - Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. - Проводить доказательства рассуждения при решении задач. - Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. 	2	
132-133	Практическая работа № 19: Решение задач на тела вращения Выполнять чертеж по условию задачи; понимать чертежи; решать задачи на нахождение длин элементов, площадей,	2	<ul style="list-style-type: none"> - Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. - Проводить доказательства рассуждения при решении задач. 	2	

	объемов фигур вращения			
134-135	Практическая работа № 20: Решение смешанных задач Решение задач на тел вращения смешанного типа	2	<i>-Применять свойства симметрии при решении задач на тел вращения, на комбинацию тел</i>	2

	136-137	Сфера и шар. Площадь сферы Понятия сферы, шара, их элементов, формулы площади сферы, выполнять чертеж по условию задачи; решать несложные задачи на нахождение длин элементов, площади шара	2	- Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать определения и свойства. - Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. - Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.	2
	138-139	Нахождение объема шара Формула объема шара, выполнять чертеж по условию задачи; решать несложные задачи на нахождение объема шара	2	- Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов.	2
	140-141	Практическая работа № 21: Решение задач по теме «Тела вращения и многогранники» Выполнять чертеж по условию задачи; решать задачи на нахождение длин элементов, площади поверхности, объема тел вращения и многогранников, решение практических задач	2	- Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. - Проводить доказательные рассуждения при решении задач.	2
	142-143	Контрольная работа по теме «Тела вращения и многогранники»	2	- Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы факты из планиметрии, - Решать задачи на применение формул вычисления объемов.	2
Тема 9.	Содержание учебного материала		17		
Производная и ее применение	144	Последовательности и пределы Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	- Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. - Вычислять суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии - Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2
	145	Понятие производной Понятие «приращение аргумента» и «приращение функции», определение производной функции в точке; правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного, степени;	1	- Ознакомиться с понятием производной. - Применять правила дифференцирования	2

146-147	Геометрический и физический смысл производной Определение касательной к графику функции, геометрический смысл производной, физический смысл производной, решение физических задач алгебраическими методами с применением производной	2	- Изучить и формулировать механический и геометрический смысл производной, алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости углового коэффициента касательной. Составлять уравнение касательной в общем виде	2
148	Нахождение производной сложной функции Понятие сложной функции и правило нахождения ее производной, нахождение производных при помощи формул и правил дифференцирования	1	- Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций	2
149	Нахождение производных тригонометрических функций Формулы для нахождения производных тригонометрических функций	1	- Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций	2
150	Нахождение производных показательной и логарифмической функции Формулы для нахождения производных показательной функции, формулы для нахождения производных логарифмической функции	1	- Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций	2
151-152	Нахождение производных элементарных функций Применение формул и правил дифференцирования для нахождения производных функций	2	- Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций	2
153-154	Признаки возрастания и убывания функции. Критические точки. Экстремумы функции Понятие критических точек функции, точек экстремума, признаки минимума и максимума функции. Признак возрастания (убывания) функции	2	- Применять производную для решения задач на нахождение экстремума.	2
155-156	Применение производной к исследованию функции Схема исследования и построения графика функции	2	- Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой	2
157-158	Наименьшее и наибольшее значения функции Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции	2	- Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения	2

	159-160	Контрольная работа по теме «Производная и ее применение». Выполнение контрольной работы по теме «Производной и ее применение»	2	- Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. - Применять производную для решения задач нахождение наибольшего, наименьшего значения и нахождение экстремума.	2
Тема 10. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала		13		
	161-162	Определение первообразной. Правила нахождения первообразной. Определение первообразной, таблица первообразных элементарных функций	2	- Ознакомиться с понятием первообразной. - Изучить правила вычисления первообразной. - Решать задачи на связь первообразной и ее производной, на вычисление первообразной для данной функции.	2
	163-164	Неопределенный интеграл и его свойства Понятие неопределенного интеграла, таблица основных интегралов, свойства интегралов	2	- Ознакомиться с понятием интеграла	2
	165-166	Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница Понятие определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница	2	- Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница.	2
	167	Площадь криволинейной трапеции Нахождение площадей фигур, ограниченных кривыми, при помощи определенного интеграла	1	- Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2
	168-169	Применение определенного интеграла в геометрии и физике Примеры применения интеграла в физике и геометрии	2	- Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2
	170-171	Интеграл и его применение Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»	2	- Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2
	172-173	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	2	- Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2
Тема 11. Элементы теории вероятностей и математичес	Содержание учебного материала		6		
	174	Элементарные и сложные события Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	1	- Решать практические задачи	2
вероятностей и математичес	175	Классическое определение вероятности Решение задач с использованием классического определения вероятности	1	- Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности	2

кой статистики	176	Теоремы сложения и умножения вероятности Решение задач с использованием теорем сложения и умножения вероятностей	1	- Изучить теорему о сумме вероятностей. - Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.	2
	177	Представление числовых данных Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	1	- Ознакомиться с представлением числовых данных их характеристиками.	2
	178-179	Практическая работа № 22: Решение практических задач Прикладные задачи с использованием теории вероятностей	2	- Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	2
Тема 12. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		7		
	180	Равносильность уравнений Система и совокупность уравнений	1	- Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.	2
	181-182	Основные приемы решения уравнений Решение уравнений способами разложения на множители, группировки, замены неизвестного	2	- Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятием и сведением уравнений и системы уравнений - Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. - Решать системы уравнений, применяя различные способы.	2
	183-184	Системы уравнений Способы решения системы уравнений	2	- Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств.	2
	185-186	Практическая работа № 23: Решение неравенств Способы решения различных неравенств	2	- Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы.	2
Тема	Содержание учебного материала		9		

13.Повторение	187	Практическая работа № 24: Решение практических задач Решение текстовых ситуационных практических задач	1	- Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2
	188	Практическая работа № 25: Решение показательных уравнений и неравенств Способы решения показательных уравнений и неравенств	1	- Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.	2
	189	Практическая работа № 26: Решение логарифмических уравнений и неравенств Способы решения логарифмических уравнений и неравенств	1	- Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.	2
	190-191	Упрощение тригонометрических выражений, решение простейших тригонометрических уравнений Упрощение тригонометрических выражений при помощи тригонометрических тождеств, решение простейших тригонометрических уравнений	2	- Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений	2
	192-193	Вычисление производной, производная сложной функции Таблица производных, правила их нахождения	2	- Правила дифференцирования, таблица производных элементарных функций	2
	194	Нахождение первообразной, интеграла Таблица первообразных, правила нахождения первообразных, определеного и неопределенного интеграла	1	- Применять правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница. - Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2
	195	Практическая работа № 27: Решение задач по теме «Многогранники и тела вращения» Формулы площадей и объемов многогранников и тел вращения, решение геометрических задач	1	-	
	Консультации	6			
	Промежуточная аттестация	6			
Всего 2 семестр		116/128			
Всего:		211			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1-ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2-репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. -продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечивается следующими помещениями: Учебный кабинет общеобразовательных дисциплин ГУК №718 для проведения лекционных и практических занятий: Специализированная мебель,

мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2019 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2019;

Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017. Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition» / Сублицензионный договор №102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 16.08.2020. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 17.08.2023г. Google Chrome. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. Mozilla Firefox Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Программное обеспечение: Microsoft Office 2016 Соглашение № V6328633 до 31.10.2020. Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017. Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition» / Сублицензионный договор №102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2023г. Гражданско-

правовой Договор (Контракт) №27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.07.2020. Срок действия. Kaspersky Endpoint Security Лицензия № 17E0-180606-104621-280-405 до 01.07.2023. Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2019 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017. Google Chrome. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. Mozilla Firefox. Google Chrome.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / М.И. Башмаков. - 4-е., стер. - Москва: Академия, 2019. - 256 с.: рис., табл. - (Профессиональное образование).
2. Башмаков М.И. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия: сборник задач профильной направленности: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / М.И. Башмаков. - Москва: Академия, 2019. - 206 с.: рис., табл. - (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

1. «Справочник по математике». [Интернет-портал]. URL: www.terver.ru
2. «Справочник формул по алгебре и геометрии» [Интернет-портал]. URL: www.pm298.ru
3. «Математика on-line. В помощь студенту». [Интернет-портал]. URL: www.mathem.h1.ru
4. «Вся элементарная математика». [Интернет-портал]. URL: www.bymath.net
5. «Методические указания и контрольные работы по геометрии для учащихся-экстернов 10–11 классов». [Интернет-портал]. URL: www.abc.vvsu.ru/Books/mu_geometry
6. <http://school-collection.edu.ru> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
7. <http://fcior.edu.ru> – информационные, тренировочные и контрольные материалы.
8. www.school-collection.edu.ru – Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов.

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.

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные:	
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;	устный опрос тестирование
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;	устный опрос тестирование
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	устный опрос тестирование оценка результатов практических и самостоятельных работ
овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ
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;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ
готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	оценка результатов практических и самостоятельных работ
готовность к коллективной работе, сотрудничеству с одноклассниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	оценка результатов практических групповых работ

сти;	
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	устный опрос оценки результатов практических и самостоятельных работ

Метапредметные:	
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;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции и других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	оценка результатов практических групповых работ
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;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ оценка результатов поиска и оценки информации
владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	устный опрос
владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств достижения;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ
целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ
Предметные:	
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	устный опрос оценка результатов практических и самостоятельных работ

<p>сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<p>устный опрос, оценка результатов практических и самостоятельных работ</p>
---	--

<p>владение методами доказательства алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>устный опрос оценки результатов практических и самостоятельных работ</p>
<p>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;</p>	<p>устный опрос оценки результатов практических и самостоятельных работ</p>
<p>сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p>	<p>устный опрос оценки результатов практических и самостоятельных работ</p>
<p>владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач практического содержания;</p>	<p>устный опрос оценки результатов практических и самостоятельных работ</p>
<p>сформированность представлений о процессах явлениях, имеющих вероятностный характер, об статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умения находить и оценивать вероятность наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>	<p>устный опрос оценки результатов практических и самостоятельных работ</p>
<p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>оценки результатов практических и самостоятельных работ</p>
<p>сформированность представлений о необходимости доказательства при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p>	<p>устный опрос</p>
<p>сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p>	<p>устный опрос оценки результатов практических и самостоятельных работ</p>

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	оценку результатов практических и самостоятельных работ
--	---

<p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умениями характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>устный опрос оценку результатов практических и самостоятельных работ</p>
<p>владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследование случайных величин по их распределению.</p>	<p>оценку результатов поиска и оценки информации</p>