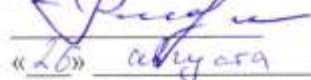


**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области «Дмитровский техникум»**

ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК



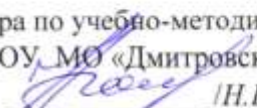
«26» августа 2019г.

Протокол № 6

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-методической работе

ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»

 /Н.Е.Горюшкина /

«26» 08 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

МАТЕМАТИКА

ЕН.01

для специальности

20.02.04 «Пожарная безопасность»

по программе базовой подготовки

Дмитров

2019 год

Рабочая программа разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (Далее - ФГОС) по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №354 от 18.04.20214 г.

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум» (ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»)

Разработчик:

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Рабочая программа учебной дисциплины математика является частью естественнонаучной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.04 «Пожарная безопасность»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 354 от 18.04. 2014г., входящей в укрупненную группу специальностей (профессий) 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.

Рабочая программа учебной дисциплины математика может быть использована другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина включена в состав естественнонаучных образовательных дисциплин.

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

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **знать/понимать:**

- 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.

АЛГЕБРА

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;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- 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;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- 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;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- 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.
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладеть общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54** часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося

36 часов;

самостоятельной работы обучающегося **18** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>54</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>36</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>30</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>18</i>
<i>Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачёт</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологий и практической деятельности.	2	1
Глава 1 «Линейная алгебра»		12	
	Системы линейных уравнений с двумя переменными и методы их решения.	2	1
	Практические работы:		
	ПР.1.Вычисление определителей второго и третьего порядков.	6	2
	ПР.2.Решение систем линейных уравнений методом Крамера.		
	ПР.3 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		
	Самостоятельные работы:		
	Вычисление определителей второго и третьего порядков. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	4	3
Глава 2 «Основные понятия и методы математического анализа»			
Тема 2.1 «Последовательности»		8	
	Практические работы:		
	ПР.4.Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	6	1
	ПР.5.Суммирование последовательностей.		
	ПР.6.Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	<i>Понятие о непрерывности функции.</i>		
	<i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i>		2
	Способы задания и свойства числовых последовательностей; Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма		
	самостоятельная работа		
	Последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	2	3
Тема 2.2 «Производная»		12	
	Практические работы:	8	2

	ПР.7.Производные суммы, разности, произведения, частного. ПР.8.Уравнение касательной к графику функции ПР.9.Производные основных элементарных функций. ПР.10.Применение производной к исследованию функций и построению графиков. ПР.11.Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. ПР.12.Вторая производная, ее геометрический и физический смысл		
	самостоятельные работы: Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Выполнение индивидуального проектного задания «Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах».	4	3
Тема 2.3 «Первообразная и интеграл»		10	
	Практические работы: ПР.13.Основные формулы интегрирования. ПР.14.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. ПР.15.Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	6	2
	Самостоятельные работы Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Выполнение индивидуального задания. Доклад на тему «Вычисление объёмов с использованием определённого интеграла»	4	3
Глава 3. «Элементы теории вероятностей и математической статистики»		12	
Тема 3.1 «Элементы теории вероятностей»		6	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	1
	Практические работы: ПР.16.Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	2
	самостоятельные работы: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	3
Тема 3.2 «Элементы		6	

математической статистики»			
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	2	1
	Практические работы: ПР.17. <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов</i>	2	2
	самостоятельная работа: <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов</i>	2	3
	Итого:	54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья, меловая доска, таблицы.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся

Башмаков М.И. Математика. Учебник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2018.

Башмаков М.И. Математика. Задачник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2018.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2018.

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М. Просвещение, 2018.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2019.

Для преподавателей

Башмаков М.И. Математика. Учебник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2018.

Башмаков М.И. Математика. Задачник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2018.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2018.

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М. Просвещение, 2018.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2019.

Дополнительные источники:

Семенко Е.А. Тематический сборник заданий для подготовки к ЕГЭ по математике. 10-11 кл. М.: Вентана-Граф, 2012.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2010.

Соловейчик И.Л. Сборник задач по математике с решениями для техникумов/И.Л. Лисичкин. – М: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2003.

Богомолдов Н.В., Сергиенко Л.Ю. Сборник дидактических заданий по математике: Учебное пособие для сред. спец. учеб. заведений. – М.: Высш.шк., 1987.

Богомолдов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. Пособие для техникумов. – М.: высшая школа, 1979.

Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа: Учебник. Ч. 1/Каченовский М.И., Колягин Ю.М. и др.; Под редакцией Г.Н. Яковлева – 3-е изд.,

перераб. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987.

Сергиенко Л.Ю., Самойленко П.И. Планирование учебного процесса по математике: уче.-метод. Пособие для преподавателей сред. спец. учеб. Заведений. – М.: Высш.шк., 1987.

Электронные учебные и учебно-методические материалы, размещенные в электронно-библиотечной системе

1. Балдин К.В. Математика для гуманитариев: Учебник. Дашков и К, 2016. 510 с.
<http://www.knigafund.ru/books/16944>

Компьютерные программы и Интернет-ресурсы

1. Поисковые системы сети Интернет: Яндекс. Рамблер, AltaVista, Апорт, Filez, Archie и др.

2. Открытая Математика. Функции и графики Мамонтов Д.И «Физикон» www.physicon.ru
Открытая Математика. Стереометрия Р.П. Ушаков и С.А.Беляев «Физикон»
www.physicon.ru

3. Высшая математика В.С. Шипачев «Высшая школа»

4. Высшая математика для экономистов Н.Ш. Кремер «Юнити»

5. Справочник по элементарной математике М.Я. Выгодский Астрель*АСТ

6. Теория вероятностей и математическая статистика В.Е. Гмурман «Высшая школа»

7. Математическая статистика В.Н. Калинина, В.Ф. Панкина «Дрофа»

[Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике, алгебре и началам анализа. 11 кл. Дорофеев Г.В. и др. – М.: Дрофа, 2008.](#)

[ЕГЭ 2013. Математика. Тематический сборник заданий. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: Издательство “Национальное образование”, 2012.](#)

<http://verninfo.narod.ru/p22aa1.html> - электронный учебник по геометрии

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен</p> <p>знать/понимать:</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; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира. <p>АЛГЕБРА</p> <p>уметь:</p> <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; 	<p><i>Экспертная оценка на практическом занятии;</i></p> <p><i>Экспертная оценка выступлений с сообщениями (докладами) на занятиях;</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов внеаудиторной деятельности: продуктов технического творчества, проектных работ;</i></p> <p><i>Выполнение практико-ориентированных задач;</i></p> <p><i>Выполнение индивидуальных проектных заданий;</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов внеаудиторной деятельности: продуктов технического творчества, проектных работ;</i></p> <p><i>Экспертная оценка выступлений с сообщениями (докладами) на занятиях;</i></p> <p><i>Выполнение индивидуальных проектных заданий;</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии;</i></p> <p><i>Экспертная оценка выступлений с сообщениями (докладами) на занятиях;</i></p> <p><i>Выполнение индивидуальных проектных заданий;</i></p> <p><i>Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом;</i></p> <p><i>Устный опрос;</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии;</i></p> <p><i>Экспертная оценка на комплексном экзамене;</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> • 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; • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. <p>Функции и графики Уметь вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; • строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; 	<p><i>Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом;</i> <i>Устный опрос;</i> <i>Текущий контроль в форме защиты практических занятий;</i> <i>Экспертная оценка на комплексном экзамене;</i></p> <p><i>Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом;</i> <i>Наблюдение за навыками работы во время выполнения практико-ориентированных заданий;</i> <i>Текущий контроль в форме защиты практических занятий;</i> <i>Экспертная оценка на комплексном экзамене;</i></p> <p><i>Выполнение практико-ориентированного задания;</i> <i>Наблюдение за навыками работы во время выполнения практико-ориентированных заданий;</i> <i>Текущий контроль в форме защиты практических занятий;</i> <i>Экспертная оценка на комплексном экзамене;</i></p> <p><i>Устный опрос;</i> <i>Выполнение практико-ориентированных заданий;</i></p> <p><i>Устный опрос;</i> <i>Наблюдение за навыками работы во время выполнения практико-ориентированных заданий;</i> <i>Выполнение расчётно-графической работы;</i> <i>Текущий контроль в форме защиты практических занятий;</i> <i>Экспертная оценка на комплексном экзамене;</i></p> <p><i>Наблюдение за навыками работы во время выполнения практико-ориентированных заданий;</i> <i>Выполнение расчётно-графической работы;</i> <i>Текущий контроль в форме защиты практических занятий;</i> <i>Экспертная оценка на комплексном экзамене;</i></p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически.</p> <p>Начала математического анализа</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: <p>решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p>	<p><i>Выполнение практико-ориентированных задач;</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии;</i></p> <p><i>Выполнение расчётно-графической работы;</i></p> <p><i>Экспертная оценка выступлений с сообщениями (докладами) на занятиях;</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов внеаудиторной деятельности: продуктов технического творчества, докладов на научно-практических конференциях, проектных работ;</i></p> <p><i>Выполнение практико-ориентированного задания;</i></p> <p><i>Устный опрос;</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических занятий;</i></p> <p><i>Экспертная оценка на комплексном экзамене;</i></p> <p><i>Наблюдение за навыками работы во время выполнения практико-ориентированных заданий;</i></p> <p><i>Устный опрос;</i></p> <p><i>Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом;</i></p> <p><i>Выполнение практико-ориентированных задач;</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических занятий;</i></p> <p><i>Экспертная оценка на комплексном экзамене;</i></p> <p><i>Выполнение практико-ориентированных задач;</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических занятий;</i></p> <p><i>Экспертная оценка на комплексном экзамене;</i></p> <p><i>Экспертная оценка выступлений с сообщениями (докладами) на занятиях;</i></p> <p><i>Выполнение индивидуальных проектных заданий;</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов внеаудиторной деятельности: продуктов технического творчества, докладов на научно-практических конференциях, проектных работ;</i></p>
---	---

Уравнения и неравенства

уметь:

- 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.
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом;

Текущий контроль в форме защиты практических занятий;

Текущий контроль в форме контрольной работы по теме;

Экспертная оценка на комплексном экзамене;

Выполнение расчётно-графической работы;

Текущий контроль в форме защиты практических занятий;

Экспертная оценка на комплексном экзамене;

Наблюдение за навыками работы во время выполнения практико-ориентированного задания;

Текущий контроль в форме защиты практических занятий;

Экспертная оценка на комплексном экзамене;

Выполнение практико-ориентированных задач;

Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом;

Текущий контроль в форме защиты практических занятий.

Наблюдение за навыками работы во время выполнения практико-ориентированных задач;

Текущий контроль в форме защиты практических занятий

Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом;

Устный опрос;

Экспертная оценка на практическом занятии;

Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом;

Экспертная оценка на практическом занятии;

<ul style="list-style-type: none"> • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера. <p>ГЕОМЕТРИЯ уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p><i>Выполнение практико-ориентированных задач;</i></p> <p><i>Выполнение расчётно-графической работы; Устный опрос; Экспертная оценка на комплексном экзамене.</i></p> <p><i>Выполнение практико-ориентированного задания; Устный опрос; Экспертная оценка на комплексном экзамене.</i></p> <p><i>Устный опрос; Текущий контроль в форме защиты практических занятий; Экспертная оценка на комплексном экзамене.</i></p> <p><i>Устный опрос; Текущий контроль в форме защиты практических занятий; Экспертная оценка на комплексном экзамене.</i></p> <p><i>Выполнение расчётно-графической работы Наблюдение за навыками работы во время выполнения практико-ориентированного задания.</i></p> <p><i>Выполнение расчётно-графической работы Наблюдение за навыками работы во время выполнения практико-ориентированного задания; Текущий контроль в форме самостоятельных работ;</i></p> <p><i>Выполнение практико-ориентированного задания; Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом; Текущий контроль в форме самостоятельных работ;</i></p> <p><i>Выполнение практико-ориентированных задач;</i></p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p><i>Экспертная оценка на практическом занятии.</i></p> <p><i>Устный опрос;</i> <i>Текущий контроль в форме защиты практических занятий;</i> <i>Экспертная оценка на комплексном экзамене.</i></p> <p><i>Выполнение практико-ориентированных задач;</i> <i>Экспертная оценка выступлений с сообщениями (докладами) на занятиях;</i> <i>Выполнение индивидуальных проектных заданий;</i> <i>Экспертная оценка результатов внеаудиторной деятельности: продуктов технического творчества, докладов на научно-практических конференциях, проектных работ;</i></p>
--	--

