

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Алексинский химико-технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 13 Математика
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ – специалиста среднего звена
на базе основного общего образования

специальность:	15.02.09 Аддитивные технологии
квалификация:	техник-технолог
форма обучения:	очная
срок обучения семестр	2г.10мес. 1 курс, 1-2 семестр

Алексин, 2022

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.12.2015 № 1506.

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Алексинский химико-технологический техникум» (ГПОУ ТО «АХТТ»)

Составитель: Анисимова Надежда Николаевна, преподаватель ГПОУ ТО «АХТТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа дисциплины «Математика» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: 15.02.09 «Аддитивные технологии».

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав общеобразовательного цикла

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

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях – общее представление об идеях и методах математики, интеллектуальное развитие, овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями, воспитательное воздействие.

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

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач.

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

- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения;
- строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций;
- решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции;
- изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости;
- выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условие 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 реализация 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 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 осознание совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственность представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности

наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - **234 часа**, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **234 часа**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
Теоретическое обучение	118
в т.ч. контрольные работы	14
практические занятия	116
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование и раздел тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Приближенные вычисления			
Тема 1. Приближенные вычисления	Содержание учебного материала	13(6)	2
	1. Приближенные числа. Погрешности	2	
	2. Действия над приближёнными значениями	2	
	3. Арифметический корень натуральной степени. Иррациональные числа.	2	3
	Практическое занятие №1: «Приближение числа. Погрешности»	2	
	Практическое занятие № 2: «Действия над приближенными значениями»	2	
	Практическое занятие № 3: «Вычисления корня натуральной степени. Иррациональные числа»	2	
Контрольная работа №1 по теме: «Приближенные вычисления»	1		
РАЗДЕЛ 2. Функция			
Тема 2. Функции и свойств	Содержание учебного материала	20(10)	2
	1. Функция. Область определения и способы задания функции. Свойства функции: четность, монотонность, ограниченность.	1	
	2. Степень. Свойства степени	2	3
	3. Логарифм числа. Свойства логарифмов.	2	
	4. Логарифмирование и потенцирование	2	
	5. Показательная и логарифмическая функции	2	
	Практическое занятие №4: «Функция. Область определения и способы задания функции. Свойства функции: четность, монотонность, ограниченность»	2	
	Практическое занятие №5: «Степень. Свойства степени»	2	
	Практическое занятие №6: «Логарифм числа. Свойства логарифмов»	2	
	Практическое занятие №7: «Логарифмирование и потенцирование»	2	
	Практическое занятие №8: «Показательная и логарифмическая функции»	2	
	Контрольная работа №2 по теме: «Функции и свойства»	1	
Тема 3.	Содержание учебного материала	32(16)	

Решение уравнений и неравенств	1. Иррациональные уравнения.	1	2
	2. Показательные уравнения	2	
	3. Решение показательных уравнений методом подстановки	2	
	4. Решение логарифмических уравнений на основе определения	2	
	5. Решение логарифмических уравнений на основе свойств логарифма.	2	
	6. Решение показательно – логарифмических уравнений	2	
	7. Решение показательных неравенств	2	
	8. Решение логарифмических неравенств	2	
	Практическое занятие №9: «Иррациональные уравнения»	2	3
	Практическое занятие №10: «Показательные уравнения»	2	
	Практическое занятие №11: «Решение показательных уравнений методом подстановки»	2	
	Практическое занятие №12: «Решение логарифмических уравнений на основе определения»	2	
	Практическое занятие №13: «Решение логарифмических уравнений на основе свойств логарифма»	2	
	Практическое занятие №14: «Решение показательно – логарифмических уравнений»	2	
Практическое занятие №15: «Решение показательных неравенств»	2		
Практическое занятие №16: «Решение логарифмических неравенств»	2		
Контрольная работа №3 по теме: «Решение уравнений и неравенств»	1		
Тема 4. Тригонометрия	Содержание учебного материала	25(12)	2
	1. Тригонометрические функции числового аргумента. Соотношение между тригонометрическими функциями.	1	
	2. Четность, нечетность, периодичность. Формулы приведения тригонометрических функций.	2	
	3. Графики тригонометрических функций	2	
	4. Формулы сумм разности углов. Формула двойных и половинных углов	2	
	5. Преобразование суммы функции в произведение и наоборот	2	
	6. Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	
	Практическое занятие №17: «Тригонометрические функции числового аргумента.	2	3

	Соотношение между тригонометрическими функциями»		
	Практическое занятие №18: «Четность, нечетность, периодичность. Формулы приведения тригонометрических функций»	2	
	Практическое занятие № 19: «Графики тригонометрических функций»	2	
	Практическое занятие № 20: «Формулы сумм разности углов. Формула двойных и половинных углов»	2	
	Практическое занятие № 21: «Преобразование суммы функции в произведение и наоборот»	2	
	Практическое занятие № 22: «Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	2	
	Контрольная работа №4 по теме: «Тригонометрия»	2	
РАЗДЕЛ 3. Дифференциальные исчисления			
Тема 5. Предел функции	Содержание учебного материала	13(6)	2
	1. Предел функции в точке. Вычисление предела функции в точке.	2	
	2. Предел функции на бесконечность. Замечательные пределы	4	
	Практическое занятие № 23: «Предел функции в точке»	2	
	Практическое занятие № 24, №25: «Предел функции на бесконечность. Замечательные пределы»	4	
	Контрольная работа №5 по теме: «Предел функции»	1	
Тема 6. Производная функции и ее применение	Содержание учебного материала	32 (16)	2
	1. Производная функции. Ее физический смысл. Геометрический смысл производной.	1	
	2. Производная произведения и дроби. Производная степени.	2	
	3. Сложная функция и ее производная	2	
	4. Производные тригонометрических функций, логарифмических функций, показательных функций.	2	
	5. Производная второго порядка	2	
	6. Исследование функции на монотонность и экстремум	2	
	7. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке задачи на минимум и максимум	2	
	8. Исследование и построение графиков функций	2	
	Практическое занятие № 26: «Производная функции. Ее физический смысл.	2	

	Геометрический смысл производной»		
	Практическое занятие № 27: «Производная произведения и дроби. Производная степени»	2	
	Практическое занятие № 28: «Сложная функция и ее производная»	2	
	Практическое занятие № 29: «Производные тригонометрических функций, логарифмических функций, показательных функций.»	2	
	Практическое занятие № 30: «Производная второго порядка»	2	
	Практическая работа № 31: «Исследование функции на монотонность и экстремум»	2	
	Практическое занятие № 32: «Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке задачи на минимум и максимум»	2	
	Практическое занятие № 33: «Исследование и построение графиков функций»	2	
	Контрольная работа №6 по теме: «Производная функции и ее применение»	1	
РАЗДЕЛ 4. Интеграл и его применение			2
Тема 7. Интеграл	Содержание учебного материала	14 (8)	3
	1. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Интеграл.	1	
	2. Вычисление интегралов. Вычисление площади криволинейной трапеции.	2	
	3. Применение интеграла к решению практических задач.	2	
	Практическое занятие № 34, 35: «Первообразная. Правила нахождения первообразных. Интеграл»	4	
	Практическое занятие № 36: «Вычисление интегралов. Вычисление площади криволинейной трапеции»	2	
	Практическое занятие №37: «Применение интеграла к решению практических задач»	2	
Контрольная работа №7 по теме: «Интеграл»	1		
РАЗДЕЛ 5. Стереометрия			
Тема 8. Стереометрия	Содержание учебного материала	16 (8)	
	1. Логическое строение стереометрии. Аксиомы. Параллельность прямых. Прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1	
	2. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2	
	4. Тетраэдр и параллелепипед	2	
	Практическое занятие № 38: «Логическое строение стереометрии. Аксиомы. Параллельность прямых. Прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых и	2	

	плоскостей в пространстве»		
	Практическое занятие № 39: «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью»	2	
	Практическое занятие № 40: «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	2	
	Практическое занятие № 41: «Тетраэдр и параллелепипед»	2	
	Контрольная работа №8 по теме: «Стереометрия»	1	
Тема 9. Геометрические тела	Содержание учебного материала	22 (12)	2
	1. Призма. Понятие многогранника. Пирамида. Площадь поверхности.	1	
	2. Правильные многогранники	2	
	3. Построение сечений	2	
	4. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности	2	
	5. Сфера. Шар.	2	
	Практическое занятие № 42, №43: «Призма. Понятие многогранника. Пирамида. Площадь поверхности».	4	3
	Практическое занятие № 44: «Правильные многогранники»	2	
	Практическое занятие № 45: «Построение сечений»	2	
	Практическое занятие № 46: «Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности»	2	
	Практическое занятие № 47: «Сфера. Шар»	2	
	Контрольная работа №9 по теме: «Геометрические тела»	1	
Тема 10. Поверхность и объем геометрических тел	Содержание учебного материала	29 (14)	2
	1. Объем призмы и параллелепипеда	1	
	2. Объем пирамиды	2	
	3. Объем цилиндра, конуса	2	
	4. Объем усеченного конуса	2	
	5. Объем шара	2	
	6. Части шара. Их поверхность и объем	2	
	7. Комбинации фигур	2	
	Практическое занятие № 48: «Объем призмы и параллелепипеда»	2	3
	Практическое занятие № 49: «Объем пирамиды»	2	
	Практическое занятие № 50: «Объем цилиндра, конуса»	2	
Практическое занятие № 51: «Объем усеченного конуса»	2		

	Практическое занятие № 52: «Поверхность и объем шара»	2	
	Практическое занятие № 53: «Часть шара. Их поверхность и объем»	2	
	Практическое занятие № 54: «Комбинации фигур»	2	
	Контрольная работа №10 по теме: «Поверхность и объем геометрических тел»	2	
Тема 11 . Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	8 (4)	2
	1. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	
	2. Компланарные вектора	2	
	Практическое занятие № 55: «Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число»	2	3
	Практическое занятие № 56: «Компланарные вектора»	2	
Тема 12. Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала	10 (4)	2
	1. Координаты точки и координаты вектора	2	
	2. Скалярное произведение векторов.	2	
	Практическое занятие № 57: «Координаты точки и координаты вектора»	2	3
	Практическое занятие № 58: «Скалярное произведение векторов»	2	
	Контрольная работа №11 по теме: «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»	2	
Максимальная учебная нагрузка (всего)		234	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		234	
В том числе:			
Теоретическое обучение		118	
в том числе: <i>контрольные работы</i>		14	
Практические занятия		116	

*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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

Технические средства обучения:

- интерактивная панель
- мультимедиапроектор, экран
- ноутбук

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобр.организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч.1. / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 10-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2021. – 448 с. : ил.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобр.организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч.2. / А.Г. Мордкович и др. – 10-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2021. – 271 с. : ил.
3. Атанасян Л. С. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2019.
4. Дадаян, А. А. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / А. А. Дадаян. - [2-е изд.]. - Москва: Форум: Инфра-М, 2019. - 542, [1] с.: - (Профессиональное образование)
5. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразовательных организаций / А.Н.Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др., - 25-е изд. - М.: Просвещение, 2019. – 384 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: учеб. для студ. учреждений среднего профессионального образования – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр “Академия”, 2019. – 256 с.
2. Вернер А.Л. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый уровень / А.Л. Вернер, А.П. Карп. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 367с.

3. Виленкин Н. Я. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций (углубленный уровень)/ Н.Я. Виленкин, О. С. Ивашев – Мусатов, С. И. Шварцбурд. – 21-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2021. – 352с.
4. Виленкин Н. Я. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций (углубленный уровень)/ Н.Я. Виленкин, О.С. Ивашев – Мусатов, С.И. Шварцбурд. – 21-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2021. – 312с.
5. Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 189 с.
6. Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / И.М. Смирнова, В.А. Смирнов. – 6-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2022. – 135с.

Интернет-источники:

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. Мет.мат. <http://methmath.chat.ru/index.html>
3. <http://www.mathnet.spb.ru/>
4. Учебно-методический журнал <https://mat.1sept.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения</p> <p>В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач; - анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически; - выполнять приближенные вычисления; - проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований; - строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций. - проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие множества, отношения между множествами, операции над ними; - способы обоснования истинности высказываний; - понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения; - стандартные единицы величин и соотношения между ними; - правила приближенных вычислений; 	<p>Контроль умений оперировать математическими понятиями через устное сообщение по теме, устный ответ, математический диктант, тест.</p> <p>Контроль умений применять теорию к решению практических и учебных задач через проведение самостоятельных работ, тестовых заданий, заданий по образцу.</p> <p>Контроль умений самостоятельно мыслить через проведение проверочных работ, практических заданий, контрольных работ.</p> <p>Контроль знания языка математических наук и умения записать символами математических понятий и факт через математические диктанты.</p> <p>Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы (разработка проектов, сообщений, презентаций), составление конспектов.</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.</p>

Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, логарифмические и тригонометрические функции	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построение на плоскости.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Выполнить операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.	
Знания:	
Свойства арифметического корня натуральной степени	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства степени с рациональным показателем	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойство логарифмов и основное логарифмическое тождество	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Основные тригонометрические формулы	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Таблица производных элементарных функций	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Аксиомы стереометрии	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.