


Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Новосибирской области
«Искитимский центр профессионального обучения»

СОГЛАСОВАНО

Зав. учебной частью

 Н.А.Осокина

«28» 08 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ НСО
«ИЦПО»

 Н.П. Шлыков

«31» 08 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика: алгебра и начала математического анализа,
геометрия»**

по профессии **35.01.20 «Пчеловод»**

2018 – 2021 годы обучения

2018 г.

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины
ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа;
геометрия разработана в соответствии с ФГОС СПО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013
года №712 (ред. от 09.04.2015 г.) для профессии 35.01.20 Пчеловод.

Разработчики:

Татьяна Викторовна Степанова, преподаватель первой
квалификационной категории,

Алена Алексеевна Букреева, преподаватель первой
квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.01.20 Пчеловод.

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

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» на базовом уровне 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.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении;*

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- **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.

1.3. Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка - 480 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузки - 320 часов;
 самостоятельная (внеаудиторная) работа -160 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	480
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	320
в том числе:	
лабораторные занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	160
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий НПО	1	
Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала:	24	2
	1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	8	
	2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	8	
	3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	8	
	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	12	
	Внеаудиторное решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»		
Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала:	24	2
	1. Определение функции. Область определения и значения функции.	6	
	2. Схема исследования функции. Преобразование функций.	6	
	3. Преобразование графиков функции. Непрерывность функции.	8	
	Контрольная работа «Числовые функции».		
	Самостоятельная работа обучающихся:	12	
	1. Построение графиков функций методом преобразований. (Индивидуальное задание) 2. Решения задач по теме «Функции, их свойства и графики»		
Основы тригонометрии	Содержание учебного материала:	40	2
	1. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Знаки тригонометрических функций	8	
	2. Преобразование тригонометрических выражений	12	
	Контрольная работа «Преобразование тригонометрических выражений»		
	3. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Их свойства и графики.	8	
	4. Решение тригонометрических уравнений	12	
	Контрольная работа «Тригонометрические уравнения»		
Самостоятельная работа обучающихся:	20		

	1. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Построение графиков тригонометрических функций. (Расчетно-графическая) 2. Решения задач. 3. Сложение гармонических колебаний. (Работа с научной литературой)	10	
Координаты и векторы	Содержание учебного материала:	24	2
	1. Декартова система координат на плоскости. Векторы на плоскости.	6	
	2. Декартова система координат в пространстве. Векторы в пространстве.	6	
	3. Уравнение плоскости, уравнение сферы	6	
	4. Теорема о трех перпендикулярах.	6	
	Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	10	
1. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. (Работа со справочной литературой) 2. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. (Реферат) 3. Решения задач	3		
Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала:	16	2
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	5	
	2. Приближенное значение. Абсолютная и относительная погрешности. Стандартная запись числа. Действия с числами в стандартном виде	5	
	3. Понятие комплексного числа. Изображение комплексных чисел	6	
	Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	8	
	1. Непрерывные дроби. Применение сложных процентов в расчетах. (Работа со справочной литературой) 2. Решения задач.		
Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала:	36	2
	1. Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степени. Корень n-степени. Свойства корней.	6	
	2. Степени с рациональным и действительным показателями, их свойства.	6	
	Контрольная работа по теме « Степени и корни»		
	3. Логарифмы и их свойства. Правила логарифмирования.	10	
	Контрольная работа по теме « Логарифмы и их свойства»		
	4. Показательная и логарифмическая функция, их свойства и графики. 5. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	8 6	

	Контрольная работа по теме «Показательная и логарифмическая функции»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	18	
	1. Решение уравнений и неравенств. (Индивидуальное задание)		
	2. Решения задач.		
Начала математического анализа	Содержание учебного материала:	32	2
	1. Предел последовательности. Предел функции.	4	
	2. Понятие производной. Геометрический и механический смысл производной. Уравнение касательной.	4	
	3. Формулы дифференцирования. Применение производной к исследованию функции.	12	
	Контрольная работа по тем «Правила дифференцирования»		
	4. Понятие первообразной и её свойства. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл	12	
	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	16	
	1. Применение производной для исследования функции (Индивидуальное задание)		
	2. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения. (Индивидуальное задание)		
	3. Применение производной для построения графиков функций. (Индивидуальное задание)		
Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала:	12	2
	1. Перестановки, размещения, сочетания	6	
	2. Формула Бином-Ньютона.	6	
	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	1. Комбинаторные задачи. (Работа с научной литературой)		
	2. Решения задач		
Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала:	12	2
	1. Вероятность и её свойства. Классическое определение вероятности. Испытания Бернулли.	6	
	2. Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия. Нормальное распределение.	6	
	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	1. Схемы Бернулли повторных испытаний. (Реферат)		
	2. Решения задач.		
Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:	32	2
	1. Равносильность уравнений. Основные приемы решений уравнений.	10	
	2. Системы уравнений. Равносильность систем уравнений.	11	

	3. Неравенства. Область допустимых значений неравенств, методы решения неравенств	11	
	Самостоятельная работа обучающихся:	16	
	1. Графическое решение неравенств. (Индивидуальное задание)		
	2. Решения задач.		
Многогранники	Содержание учебного материала:	30	2
	1. Призма, параллелепипед, пирамида и их свойства	20	
	Контрольная работа по теме «Многогранники»		
	2. Правильные многогранники	10	
	Контрольная работа по теме «Правильные многогранники»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	15	
	1. Проект “Правильные и полуправильные многогранники”. 2. Развертка многогранников. (Расчетно-графическая) 3. Решения задач.		
Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала:	10	2
	1. Цилиндр и конус.	8	
	2. Шар и сфера, их сечения.	2	
	Контрольная работа по теме «Тела и поверхности вращения»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	1. Конические сечения и их применение в технике. (Реферат) 2. Решения задач		
Измерения в геометрии	Содержание учебного материала:	16	2
	1. Измерения площадей плоских фигур.	4	
	2. Вычисление объемов тел.	6	
	3. Площадь поверхности объемных тел.	6	
	Контрольная работа по теме «Измерения в геометрии»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	8	
	1. Объемы многогранников. (Реферат) 2. Решения задач.		
Повторение		11	
	Всего	320+160	

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 минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики»

Оборудование учебного кабинета:

Наглядные пособия: таблицы, карточки. Мебель и стационарное оборудование: демонстрационный стол, доска аудиторная, компьютер, интерактивная доска, шкаф для методических пособий, стол преподавательский, стул для преподавателя, плакаты по отдельным темам, варианты индивидуальных заданий.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

- Башмаков М.И. Математика. Учебник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2013.
- Башмаков М.И. Математика. Задачник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2013.
- Башмаков М.И. Математика. Сборник задач для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2013.
- Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М. Просвещение, 2012.
- Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2009.

Дополнительные источники:

- Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2008.
- Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2013.
- Погорелов А. В. Геометрия 10-11 кл. общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2009.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля - практических и самостоятельных работ, тестирования, дифференцированных зачетов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, исследований, проектов, расчетно-графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знание/понимание:	
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	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
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	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
вероятностный характер различных процессов окружающего мира	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Алгебра умения	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
выполнять преобразования выражений,	Наблюдение за выполнением практических,

применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
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	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Функции и графики умения	
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Начала математического анализа умения	
находить производные элементарных функций	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы.

	Текущий контроль знаний
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
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	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Уравнения и неравенства умения	
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать графический метод решения уравнений и неравенств	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний

<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моде</p>	<p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p>
<p>Комбинаторика, статистика и теория вероятности умения</p>	
<p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул</p>	<p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p>
<p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов</p>	<p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p>
<p>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>	<p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p>
<p>Геометрия умения</p>	
<p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p>	<p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p>
<p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i></p>	<p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p>
<p>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве</p>	<p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p>
<p>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач</p>	<p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы.</p>

	Текущий контроль знаний
<i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
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.	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний