

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»  
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных, общепрофессиональных и правовых  
дисциплин

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП. 01 «Математика»

Специальность

35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Квалификация

техник-механик

Форма обучения

очная

Бузулук 2021

**Рабочая программа учебной дисциплины ОДП.01. «Математика» /сост. Матвеева**

**М.И.– Бузулук: БКПТ ОГУ, 2021. – 22с.**

Рабочая программа предназначена для преподавания общеобразовательной дисциплины «Математика» студентам очной формы обучения по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Рабочая программа разработана в соответствии с положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

@ Матвеева М.И.2021г

@ БКПТ ОГУ, 2021

## Содержание

1 Пояснительная записка.....	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	8
3 Условия реализации программы учебной дисциплины.....	12
3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению	12
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	12
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13
Приложение 1	
Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения.....	21

## 1 Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы по учебной дисциплине «Математика», рабочих учебных планов по специальностям с учетом Федеральных государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. №1564

Рабочая программа разработана в соответствии с положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

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

Промежуточная аттестация проводится в *форме экзамена по итогам изучения дисциплины в конце учебного года.*

### Общая характеристика учебной дисциплины

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и

теоретико-функциональными линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

### **Место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательному циклу и служит базой для дальнейшего изучения дисциплин по специальности. Изучается в I и II семестрах.

### **Результаты освоения учебной дисциплины**

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

- **личностных:**

сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений 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 естественнонаучных 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 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 для их 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 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.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	234
<i>Самостоятельная работа</i>	Не предусмотрено
<b>Объем образовательной программы</b>	246
в том числе:	
теоретическое обучение	200
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	34
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	6
<i>Самостоятельная работа</i>	Не предусмотрено
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>		<b><u>АЛГЕБРА</u></b>	<b>88</b>	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	1-2	Введение в предмет математика. Действительные числа.	2	1
	3-4	Понятие комплексного числа	2	
	5-6	Рациональные уравнения и системы уравнений	2	
	7-8	Рациональные неравенства. Метод интервалов	2	
	9-10	Алгебраические преобразования математических выражений.	2	
	11-12	Погрешности приближенных значений чисел.	2	
			<b>Содержание учебного материала</b>	
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.	13-14	Корень натуральной степени из числа и его свойства	2	1
	15-16	Действия с корнями	2	
	17-18	Иррациональные уравнения.	2	
	19-20	<b>Практическое занятие №1</b> Решение иррациональных уравнений	2	
	21-22	Степень с рациональным показателем и её свойства	2	
	23-24	Преобразование алгебраических выражений.	2	
	25-26	Логарифм и его свойства.	2	
	27-28	Действия с логарифмом. Потенцирование	2	
	29-30	<b>Контрольная работа № 1</b> Корни, степени, логарифмы	2	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
Тема 1.3. Функции, их свойства и графики.	31-32	Функции и их основные свойства.	2	1
	33-34	Степенная функция, её свойства и график	2	



	35-36	Показательная функция, её свойства и график	2	
	37-38	Показательные уравнения и неравенства.	2	
	39-40	<b>Практическое занятие №2</b> Решение показательных уравнений и неравенств	2	
	41-42	Системы показательных уравнений и неравенств.	2	
	43-44	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	
	45-46	Логарифмические уравнения неравенства.	2	
	47-48	Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	
	49-50	<b>Контрольная работа № 2</b> Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	2	
Тема 1.4. Основы тригонометрии		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	<b>1</b>
	51-52	Радианное измерение дуг и углов.	2	
	53-54	Тригонометрические функции числового аргумента	2	
	55-56	Основные тригонометрические тождества.	2	
	57-58	Тригонометрические функции и их графики.	2	
	59-60	Формулы приведения.	2	
	61-62	Формулы сложения.	2	
	63-64	Формулы удвоенного аргумента	2	
	65-66	<b>Практическое занятие №3.</b> Преобразование тригонометрических выражений.	2	
	67-68	Обратные тригонометрические функции.	2	
	69-70	Тригонометрические уравнения $\sin x = a$	2	
	71-72	Тригонометрические уравнения $\cos x = a$	2	
	73-74	Тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$ . $\operatorname{ctg} x = a$	2	
	75-76	<b>Практическое занятие № 4.</b> Решение тригонометрических уравнений	2	
	77-78	Тригонометрические неравенства. $\cos x < a$	2	
	79-80	Тригонометрические неравенства. $\sin x > a$	2	
	81-82	Тригонометрические неравенства. $\operatorname{tg} x < a$ $\operatorname{ctg} x < a$	2	
	83-84	<b>Практическое занятие № 5.</b> Решение тригонометрических неравенств	2	
	85-86	Тригонометрия в прикладных задачах.	2	
87-88	<b>Контрольная работа №3.</b> Основы тригонометрии	2		

<b><u>РАЗДЕЛ 2.</u></b>		<b><u>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</u></b>	<b><u>48</u></b>	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
Тема 2.1. Производная функции.	89-90	Бесконечная числовая последовательность. Предел числовой последовательности.	2	
	91-92	Вычисление предела функции. Теорема о пределах.	2	
	93-94	Производная функции.	2	
	95-96	Формулы дифференцирования.	2	
	97-98	Понятие сложной функции. Производная сложной функции.	2	
	99-100	<b>Контрольная работа № 4.</b> Предел функции. Производная функции.	2	
	101-102	Нахождение производных функции. <b>Консультация</b>	2	
			2	
		<b>Содержание учебного материал</b>	<b>6</b>	
Тема 2.2. Приложение производной	103-104	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2	<b>2</b>
	105-106	Физический смысл производной.	2	
	107-108	Формулы для вычисления приближённого значения функции	2	
	109-110	<b>Практическое занятие №6.</b> Применение производной.	2	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>1</b>
Тема 2.3. Исследование функции с помощью производной	111-112	Признаки возрастания и убывания функции.	2	
	113-114	Понятие о максимуме и минимуме функции. Признаки максимума и минимума.	2	
	115-116	Исследование функции на монотонность и экстремумы.	2	
	117-118	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	2	
	119-120	Исследование функции с помощью производной.	2	
	121-122	Производная в прикладных задачах.	2	
	123-124	<b>Контрольная работа №5.</b> Производная и её приложение	2	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
Тема 2.4. Первообразная и интеграл.	125-126	Первообразная функции. Неопределённый интеграл.	2	
	127-128	Определённый интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	2	
	129-130	<b>Практическое занятие №7.</b> Интегрирование простейших функций	2	
	131-132	Геометрическое приложение определённого интеграла	2	

	133-134	Площадь криволинейной трапеции.	2	
	135-136	<i>Контрольная работа №6.</i> Приложение определённого интеграла.	2	
<b>РАЗДЕЛ 3.</b>		<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	<b>76</b>	
		<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>20</b>	<b>2</b>
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве.	137-138	Планиметрия	2	
	139-140	<i>Практическое занятие №8.</i> Решение планиметрических задач.	2	
	141-142	Основные понятия стереометрии	2	
	143-144	Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей.	2	
	145-146	<i>Практическое занятие №9</i> Решение задач на параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей.	2	
	147-148	Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	149-150	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	2	
	151-152	Двугранный угол. Угол между плоскостями.	2	
	153-154	Перпендикулярность двух плоскостей	2	
	155-156	<i>Контрольная работа № 7</i> Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	2	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
Тема 3.2. Многогранники и площади их поверхностей.	157-158	Многогранник. Его элементы. Параллелепипед. Куб.	2	1
	159-160	Призма и её поверхность.	2	
	161-162	Призма и её сечения.	2	
	163-164	<i>Практическое занятие №10.</i> Решение задач на нахождение элементов призмы	2	
	165-166	Пирамида и ее поверхность	2	
	167-168	Пирамида. Сечения пирамиды.	2	
	169-170	<i>Практическое занятие №11</i> Решение задач на нахождение элементов пирамиды.	2	

	171-172	Правильные многогранники.	2	
	173-174	<i>Практическое занятие №12.</i> Решение задач на нахождение площадей поверхности многогранников	2	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
Тема 3.3. Тела вращения и площади их поверхностей.	175-176	Цилиндр. Площадь его поверхности		<b>2</b>
	177-178	<i>Практическое занятие № 13</i> Решение задач на нахождение элементов цилиндра.	2	
	179-180	Конус. Площадь его поверхности.	2	
	181-182	<i>Практическое занятие № 14</i> Решение задач на нахождение элементов конуса.	2	
	183-184	Шар и сфера. Площадь сферы.	2	
	185-186	<i>Практическое занятие № 15</i> Решение задач на нахождение площадей поверхностей тел вращения	2	
	187-188	<i>Контрольная работа № 8</i> Площади поверхностей многогранников и тел вращения	2	
			<b>Содержание учебного материала</b>	
Тема 3.4. Объёмы многогранников и тел вращения	189-190	Понятие объема. Основные свойства объемов. Объёмы параллелепипеда, призмы и цилиндра.	2	<b>2</b>
	191-192	<i>Практическое занятие № 16:</i> Решение задач на нахождение объемов параллелепипеда, призмы и цилиндра.	2	
	193-194	Объем пирамиды и конуса. Объем шара.	2	
	195-196	<i>Практическое занятие № 17:</i> Решение задач на нахождение объемов пирамиды, конуса и шара	2	
	197-198	Решение задач на нахождение объемов различных тел.	2	

		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
Тема 3.5. Координаты и векторы.	199-200	Прямоугольная система координат в пространстве	2	<b>2</b>
	201-202	Векторы в пространстве.	2	
	203-204	Действия с векторами	2	
	205-206	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2	
	207-208	Решение простейших задач в координатах.	2	
	209-210	Уравнения прямых	2	
	211-212	<b>Контрольная работа № 9</b> Координаты и векторы.	2	
<b><u>РАЗДЕЛ 4.</u></b>		<b><u>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</u></b>	<b><u>24</u></b>	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	213-214	Основные понятия комбинаторики. Сочетания, размещения, перестановки.	2	<b>1</b>
	215-216	Комбинаторные задачи.	2	
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей.	217-218	Событие. Вероятность случайного события.	2	<b>2</b>
	219-220	Независимость событий.	2	
	221-222	Сложение и умножение вероятностей.	2	
	223-224	Решение задач		
Тема 4.3. Элементы математической статистики.	225-226	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	2	<b>2</b>
	227-228	Обработка данных	2	
	229-230	<b>Контрольная работа № 10</b> Элементы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики	2	
Подготовка к экзаменам		<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	
	231-232	Алгебраические преобразования	2	
	233-234	Текстовые задачи.	2	
	235-236	Решение уравнений.	2	
	237-238	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	

	239-240	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
	241- 246	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
			<b>Всего</b>	<b>246 ч</b>

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**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- необходимая методическая и справочная литература

Технические средства обучения:

- компьютеры
- мультимедийный проектор
- мультимедийные презентации по тематике дисциплины

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основная литература**

1. Богомолов Н.В. Математика [Текст] : учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 396 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-9916-5424-1.

2. Богомолов Н.В. Практические задания по математике [Текст] : учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 495 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-9916-6107-2.

##### **Дополнительная литература**

1. В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615108>

2. Сапронов И.В., Зюкин П.Н., Веневитина С.С. Математика. Элементы дискретной математики: Учебное пособие / Сапронов И.В., Зюкин П.Н., Веневитина С.С. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 118 с.: ISBN 978-5-7994-0526-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858342>

##### **Информационные ресурсы**

1. <http://mathem.hl/ru/>
2. <http://math.child.ru/>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проверки домашнего задания, решения задач, выполнения индивидуальных заданий, проектов, презентаций.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на освоение общих компетенций.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>• <b>личностных:</b></p> <p>сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>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;</p> <p>развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p> <p>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;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах</p>	<p>- выполнение практических (контрольных, самостоятельных) работ;</p> <p>- подготовка рефератов, докладов;</p> <p>- исследовательская учебная работа;</p> <p>- решение вариативных задач и упражнений.</p>



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 для их 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 месте математики в современной

- выполнение практических (контрольных, самостоятельных) работ;

- подготовка рефератов, докладов;

- исследовательская учебная работа;

- решение вариативных задач и упражнений.

<p>цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</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>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических (контрольных, самостоятельных) работ;</li> <li>- подготовка рефератов, докладов;</li> <li>- исследовательская учебная работа;</li> <li>- решение вариативных задач и упражнений.</li> </ul>
--	--

**Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Развитие понятия о числе.	12	Анализ конкретных ситуаций. Дискуссия.
2	Корни, степени и логарифмы	16	Презентация. Дискуссия.
3	Функции, их свойства и графики.	16	Презентация. Кейс-метод.
4	Основы тригонометрии.	32	Работа в группах. Презентация. Анализ конкретных ситуаций.
5	Элементы комбинаторики	4	Составление схем, инструкций и презентаций.
6	Элементы теории вероятностей.	6	Составление и решение проблемных вопросов.
7	Элементы математической статистики.	6	Мозговой штурм. Составление презентации
8	Производная функции.	14	Презентация, работа в группах.
9	Исследование функции с помощью производной.	14	Анализ конкретных ситуаций, решение проблемных вопросов, кейс-метод. Составление раздаточного материала.
10	Исследование функции с помощью производной.	14	Презентация, групповая работа с иллюстративным материалом.
11	Первообразная и интеграл.	8	Решение проблемных ситуаций.
12	Прямые и плоскости в пространстве.	18	Работа в группах по решению проблемных задач, составление презентации.
13	Многогранники и площади их поверхностей.	12	Анализ конкретных ситуаций, решение проблемных вопросов
14	Тела вращения и площади их поверхностей.	8	Составление раздаточного материала
15	Объёмы многогранников и тел вращения	4	Работа в группах по решению проблемных задач, составление презентации
16	Координаты и векторы.	12	Работа в группах по решению проблемных задач, составление презентации

## 4.2 Вопросы для промежуточной аттестации

1. Действия с приближенными числами. Правила подсчета цифр.
2. Комплексные числа (определения).
3. Действия над комплексными числами.
4. Числовая функция и способы ее задания.
5. Определение графика функции, преобразование графиков.
6. Четные, нечетные, периодические функции.
7. Монотонность, ограниченность,  $\max$ ,  $\min$ , наибольшие, наименьшие значения функции.
8. Непрерывность функции. Метод интервалов.
9. Определение и свойства степени с действительным показателем.
10. Показательная функция, ее свойства и график.
11. Определения логарифма. Примеры. Десятичные и натуральные логарифмы.
12. Свойства логарифмов.
13. Логарифмическая функция и ее график.
14. Определение тригонометрических функций любого угла.
15. Свойства тригонометрических функций (четность, периодичность).
16. Тригонометрические тождества.
17. Формулы приведения.
18. Значения тригонометрических функций некоторых углов.
19. Обратные тригонометрические функции.
20. Тригонометрические формулы.
21. Решение уравнения  $\sin x = a$ .
22. Решение уравнения  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ .
23. Свойства и график функции  $y = \sin x$ .
24. Свойства и график функции  $y = \cos x$ .
25. Свойства и график функции  $y = \operatorname{tg} x$ .
26. Аксиомы стереометрии и следствия из них.
27. Параллельность прямой и плоскости.
28. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.
29. Определение производной функции.
30. Таблица производных.
31. Правила дифференцирования.
32. Геометрический и физический смысл производной.
33. Исследование функции на монотонность с помощью производной.
34. Стационарные точки. Точки экстремума.
35. Построение графиков функции с помощью производной
36. Определение первообразной. Неопределенный интеграл.
37. Таблица интегралов.
38. Свойства интегралов.
39. Определенный интеграл.
40. Площадь криволинейной трапеции.
41. Простейшие дифференциальные уравнения.

- 42.Случайный опыт, случайное событие. Частота событий.
- 43 Перестановка.
- 44 Размещение.
- 45 Сочетания.
- 46.Операции над событиями, теоремы сложения и умножения вероятностей.
- 47 Дискретная случайная величина.
- 48.Понятие о законе больших чисел.
- 49.Задачи математической статистики.
- 50 Аксиомы стереометрии и следствия из них.
- 51 Параллельность прямой и плоскости.
- 52 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.
- 53 Параллельность плоскостей.
- 54 Параллельное проектирование. Изображение фигур в стереометрии.
- 55 Перпендикулярность прямой и плоскости.
- 56 Перпендикуляр, наклонная, проекция.
- 57 Теорема о 3-х перпендикулярах.
- 58 Двугранный угол. Измерение двугранных углов.
- 59 Перпендикулярность плоскостей.
- 60.Многогранник. Правильные многогранники.
61. Призма.
- 62.Правильная призма.
- 63.Прямоугольный параллелепипед.
- 64.Понятие объема. Свойства объемов.
65. Пирамида.
66. Цилиндр.
67. Конус.
- 68.Сфера и шар.
- 69.Взаимное расположение плоскости и шара.
- 70.Вектор. Основные определения.
- 71.Взаимное расположение векторов в пространстве.
- 72.Сложение, вычитание векторов, заданных направленными отрезками.
- 73.Умножение вектора на число.
- 74.Вектор в системе координат.
75. Действия над векторами, заданными координатами.
- 76.Скалярное произведение векторов.
- 77.Теорема Пифагора.
- 78.Формулы площади треугольника.
- 79.Формулы площади плоских фигур.
- 80.Разверка цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.
- 81.Разверка и площадь поверхности конуса.
82. Площадь полной поверхности и объем наклонной.