

**КОПИЯ
ВЕРНА**

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования администрации города Нижневартовска

Администрация города Нижневартовска

МБОУ "Гимназия № 2"

РАССМОТРЕНО

на МО

Протокол 1 от «25»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на АМС

Протокол №1 от «25»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 007EE409E7E4F45F748251F65516FE19
Владелец: Середовских Татьяна Леонидовна
Действителен: с 06.08.2023 до 29.08.2024

Середовских Т. Л.

Приказ № 486 от «25» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика» (базовый уровень)

для 11а класса общего образования

на 2023-2024 учебный год

Пояснительная записка.

Общая характеристика учебного предмета.

В старшей школе на базовом уровне математика представлена двумя предметами: алгебра и начала анализа и геометрия. Цель изучения курса алгебры и начал анализа – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа. Выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учётом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении повторения.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств. Знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющим исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

При изучении курса математики продолжается и получает развитие содержательная линия: *«Геометрия»*.

Цели и задачи обучения в 11 классе.

Цели:

- **формирование представлений** о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с

историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; 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 нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Место предмета в учебном плане лицея.

Изучение курса математики в 11 классе (базовый уровень) рассчитано на 136 часов из расчёта 4 часа в неделю.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности. Универсальные учебные действия

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, учебно-исследовательской, проектной, коммуникативной, иной);
- 3) сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;

- 5) осознанный выбор будущей профессии на основе понимания её ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

в метапредметном направлении:

- 1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать урочную и внеурочную (включая внешкольную) деятельность; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 6) 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 их достижения.

в предметном направлении:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- 4) владение стандартными приёмами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают системой личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных **универсальных учебных действий**, построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельная работа с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельная и коллективная деятельность, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.
- развитие у обучающихся способности к самосознанию, саморазвитию и самоопределению;

- формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к построению индивидуальной образовательной траектории;
- формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;
- формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, индивидуального проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой проблемы.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

Содержание учебного курса.

Алгебра и начала анализа. 11 класс.

№	Название темы	Содержание темы (раздела)	Кол-во часов
	Повторение курса 10 класса		5
Гл. 1.	Элементы теории пределов	Понятие о пределе числовой последовательности. Арифметические операции над пределами числовых последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение функции. Приращение аргумента.	8
Гл. 2.	Производная.	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного функций.	15
Гл.3	Исследование функций с помощью производной	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	13
Гл. 4.	Первообразная и интеграл.	Первообразная. Таблица первообразных. Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла. Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница	8
Гл. 5.	Непрерывные случайные величины.	Геометрические вероятности. Нормальное распределение. Нормальные и биномиальные распределения. Законы больших	6

		чисел	
Гл. 6.	Уравнения и неравенства	Равносильность уравнений. Решение уравнений с одной переменной. Решение систем уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с параметрами. Уравнения, неравенства и функции в задачах о среднем арифметическом	16
			74

Содержание учебного курса.

Геометрия 11 класс.

№	Название темы	Содержание темы (раздела)	Кол-во часов
Гл. 4	Цилиндр, конус, шар.	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.	15
Гл. 5	Объёмы тел.	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Теорема об объёме прямой призмы. Теорема об объёме цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара и площадь сферы.	14
Гл.6	Векторы в пространстве	Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	8
Гл. 7.	Метод координат в пространстве.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное	9

		произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	
	Итого		46

Календарно – тематический план. (База)

11 класс.

№ n/n	Содержание темы.	Кол-во часов.	Дата по плану	Дата фактич.
1	Повторение. Тригонометрические функции.	1	4.09	
2	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1	4.09	
3	Повторение. Степенные функции.	1	7.09	
4	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения.	1	7.09	
5	Входной контроль.	1	11.09	
6	Предел числовой последовательности	1	11.09	
7	Арифметические операции над пределами числовых последовательностей	2	14.09 14.09	
8	Предел функции на бесконечности	1	18.09	
9	Предел функции в точке	2	18.09, 21.09	
10	Приращение аргумента. Приращение функции.	1	21.09	
11	Контрольная работа №1	1	25.09	
12	<i>Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.</i>	2	25.09 28.09	
13	<i>Понятие конуса. Площадь поверхности конуса</i>	2	28.09 2.10	
14	<i>Усечённый конус.</i>	2	2.10, 5.10	
15	<i>Сфера и шар. Уравнение сферы.</i>	2	5.10, 9.10	
16	<i>Взаимное расположение сферы и плоскости.</i>	2	9.10 12.10	
17	<i>Касательная плоскость к сфере.</i>	1	12.10	
18	<i>Площадь сферы.</i>	1	16.10	
19	<i>Решение задач по теме «Цилиндр, конус и шар»</i>	2	16.10 19.10	
20	<i>Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>	1	19.10	
21	Определение производной	2	23.10 23.10	
22	Алгоритм нахождения производной	1	26.10	
23	Дифференцируемые функции	1	26.10	
24	Уравнение касательной к графику	2	9.11	

	функции		9.11	
25	Арифметические операции над производными	2	13.11 13.11	
26	Контрольная работа №3	1	16.11	
27	Дифференцирование тригонометрических функций	2	16.11 20.11	
28	Дифференцирование функций вида $y=(kx+m)$	1	20.11	
29	Дифференцирование степенных функций.	2	23.11 23.11	
30	Дифференцирование показательных и логарифмических функций	2	27.11 27.11	
31	Контрольная работа №4	1	30.11	
32	<i>Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.</i>	2	30.11 4.12	
33	<i>Объём прямой призмы</i>	1	4.12	
34	<i>Объём цилиндра</i>	1	7.12	
35	<i>Вычисление объёмов с помощью определенного интеграла</i>	1	7.12	
36	<i>Объём наклонной призмы</i>	1	11.12	
37	<i>Объём пирамиды</i>	2	11.12, 14.12	
38	<i>Объём конуса</i>	1	14.12	
39	<i>Объём шара</i>	1	18.12	
40	<i>Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора</i>	1	18.12	
41	<i>Площадь сферы</i>	1	21.12	
42	<i>Решение задач</i>	1	21.12	
43	<i>Контрольная работа №5</i>	1	25.12	
44	Исследование функций на монотонность	2	25.12, 28.12	
45	Исследование функций на экстремум	2	28.12. 11.01	
46	О построении графиков функций	2	11.01, 15.01	
47	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	3	15.01 18.01 18.01	
50	Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин	3	22.01 22.01, 25.01	
51	Контрольная работа №6	1	25.01	
52	<i>Понятие вектора. Равенство векторов.</i>	1	29.01	
53	<i>Сложение и вычитание векторов</i>	1	29.01	

54	<i>Сложение нескольких векторов</i>	1	1.02	
55	<i>Умножение вектора на число</i>	1	1.02	
56	<i>Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам</i>	3	5.02 5.02 8.02	
57	<i>Контрольная работа №7</i>	1	8.02	
58	Понятие первообразной	1	12.02	
59	Правила отыскания первообразных	2	12.02, 15.02	
60	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница	2	15.02, 19.02	
61	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2	19.02, 22.02	
62	<i>Контрольная работа №8</i>	1	22.02	
63	<i>Прямоугольная система координат в пространстве Координаты вектора.</i>	1	26.02	
64	<i>Связь между координатами векторов и координатами точек</i>	1	26.02	
65	<i>Простейшие задачи в координатах</i>	1	29.02	
66	<i>Уравнение сферы</i>	1	29.02	
67	<i>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</i>	1	4.03	
68	<i>Вычисление углов между прямыми и плоскостями</i>	1	4.03	
69	<i>Движения</i>	2	7.03 7.03	
70	<i>Контрольная работа №9</i>	1	11.03	
71	Геометрические вероятности	2	11.03, 14.03	
72	Нормальное распределение	2	14.03, 18.03	
73	Нормальные и биномиальные распределения. Законы больших чисел	2	18.03, 21.03	
74	Равносильность уравнений	2	21.03, 1.04	
75	Решение уравнений с одной переменной	3	1.04, 4.04, 4.04	
76	<i>Контрольная работа №10</i>	1	8.04	
77	Решение систем уравнений	2	8.04, 11.04	
78	Решение неравенств с одной переменной	2	11.04, 15.04	
79	Уравнения и неравенства с параметрами	3	15.04, 18.04 18.04	

80	Уравнения, неравенства и функции в задачах о среднем арифметическом	2	22.04, 22.04	
81	Контрольная работа № 11	1	25.04	
82	Повторение «Тригонометрические уравнения»	1	25.04	
83	Повторение «Тригонометрические формулы»	1	29.04	
84	Повторение «Логарифмические формулы»	1	29.04	
85	Повторение «Логарифмические уравнения»»»	1	6.05	
86	Репетиционные ЕГЭ	12	6.05-23.05	
		136		

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- · 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; для анализа информации статистического характера.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Геометрия

Знать

Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые

сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- 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.

владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.