

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда Калининградский морской лицей

ОДОБРЕНО
на заседании Педагогического совета
МАОУ КМЛ,
протокол № 91 от 22.06.2023 г.

Введено в действие приказом 284-о
по МАОУ КМЛ от 22.06.2023 г.

Директор МАОУ КМЛ

Н.В. Краснова
« 22 » июня 2023 г.

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» («Геометрия»)

Класс 10

Всего 102 часа

Программа составлена Ивановой Е.М., учителем математики

Калининград
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному курсу "Геометрия" для обучающихся 10 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развитие пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления будущих инженеров и формирования понятия у них доказательства. Формируются умения применять полученные знания для решения пространственных задач.

ЦЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ

Ценностные ориентиры содержания предмета учебного плана.

Для продуктивной деятельности в современном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять сложные расчеты, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений. Изучение геометрии развивает воображение, пространственные представления, способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Кроме того основной задачей курса геометрии является необходимость обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни в современном обществе, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Применение лекционно-семинарского метода обучения позволяют учителю изложить учебный материал и высвободить тем самым время для более эффектив-

ного повторения вопросов теории и решения задач на последующих уроках в пределах отведенного учебного времени. Такая форма организации занятий позволяет усилить практическую и прикладную направленность преподавания, активнее приобщать учащихся к работе с учебником и другими учебными книгами и пособиями, обеспечив в результате более высокий уровень математической подготовки школьников.

Цель педагогической системы лицея.

Цель педагогической системы лицея есть формирование готовности обучаемых к выбору инженерной профессии судостроительной отрасли. Моделирование готовности как целостного свойства личности обучаемых, как системы педагогических целей каждого учебного предмета и как компонента процесса обучения я этому предмету.

Проектирование поэтапного профориентированного процесса обучения, реализующего в динамике этих этапов поуровневое развитие готовности.

Изучение геометрии в 10 классе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития:

- 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

- приведение индивидуального уровня знаний учащегося к общему базису (ликвидации пробелов);

2) в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной

культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- структурирование содержания с целью развития методов его усвоения;
- формирование умения логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне;
- формирование способов усвоения математических знаний путем алгоритмизации и обобщения знаний;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- разработка адекватных методов, технологий, средств изучения математики;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Целью математического образования лица, реализующего программу «Геометрия 10»(инженерный профиль) является систематизация (содержательно-процессуального компонента личности будущего инженера через изучение свойств фигур на плоскости и в пространстве, применение координатного метода при решении задач, развитие теории векторов в единстве с развитием мотивационного процессуально-нравственного и профориентированного компонента в рамках развития потребностей к изучению математики и её приложений.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 10 классе изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Параллельность прямых и плоскостей», «Перпендикулярность прямых и плоскостей», «Многогранники». Учебный план на изучение алгебры в 10 классе отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год, включая ВПМ «Решение нестандартных задач».

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

Глава	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
1. Повторение. Треугольник. Основные виды и свойства треугольников. Формулы, нахождения площади треугольника. Основные виды и свойства четырёхугольников. Формулы, нахождения площадей четырёхугольников. Окружность и правильные многоугольники.	Аксиомы планиметрии. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников.	формулировать основные понятия и аксиомы планиметрии; использовать их при решении стандартных задач и на основе этого изучать и доказывать новые теоремы, рассматривать методы решения сложных задач.

<p>2. Аксиомы стереометрии.</p>	<p>Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.</p>	<p>формулировать основные понятия, аксиомы стереометрии, следствия из аксиом, применять их при решении стандартных задач логического характера, изображать точки, прямые и плоскости на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.</p>
<p>3. Параллельность прямых и плоскостей.</p>	<p>Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве.</p>	<p>формулировать определение и признаки параллельных плоскостей, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве. различать тетраэдр и параллелепипед; определять взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, изображать пространственные фигуры на плоскости и плоскостей в пространстве.</p>
<p>4. Перпендикулярность прямых и плоскостей .</p>	<p>Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. <i>Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.</i> Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. <i>Расстояние между скрещивающимися прямыми.</i></p>	<p>формулировать определение и признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; понятия о перпендикуляре, наклонной, проекции наклонной, доказывать все теоремы, решать задачи с их применением, выполнять чертежи по условию задачи.</p>
<p>5. Многогранники.</p>	<p>Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка.</i> Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.</p>	<p>различать многогранники, формулировать их характеристики, основные понятия; решать задачи с использованием таких понятий, как "угол"</p>

	<p>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).</p>	<p>между прямой и плоскостью", "двугранный угол" и др. пользоваться сведениями из тригонометрии, формулами площадей; изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p>
<p>6 Итоговое повторение курса геометрии 10 класса.</p>	<p>Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Наклонная призма. Усеченная пирамида.</p>	<p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p>

№	Раздел курса	Кол-во часов
1.	Повторение курса планиметрии 7-9 класса.	8
2.	Введение.	4
3.	Параллельность прямых и плоскостей.	24
4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	24

5.	Многогранники	24
6.	Векторы в пространстве.	8
7.	Итоговое повторение курса геометрии 10 класса.	10
8.	Итого	102

Содержание курса I полугодия

№ недели	№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	2	3	4
		Глава I. Повторение курса планиметрии 7-9 класс.	6
1	1	Треугольник. Основные виды и свойства треугольников.	1
	2	Треугольник. Решение задач.	1
	3	ВПМ-1 Формулы нахождения площади треугольника. Решение задач.	1
2	4	Основные виды и свойства четырёхугольников.	1
	5	Четырёхугольник. Решение задач.	1
	6	ВПМ-2 Формулы нахождения площадей четырёхугольников. Решение задач.	1
3	7	ВПМ-3 Окружность и правильные многоугольники.	1
	8	Контрольная работа	1
		Введение.	4
	9	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
4	10	Некоторые следствия из аксиом	1
	11	ВПМ-4 Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1
	12	ВПМ-5 Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1
		Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.	24
		§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	
5	13	Параллельные прямые в пространстве.	1
	14	Параллельность трех прямых.	1
	15	Параллельность прямой и плоскости.	1
6	16	ВПМ-6 Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1
	17	ВПМ-7 Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1
	18	ВПМ-8 Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1
		§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	
7	19	Скрещивающиеся прямые. Проведение через одну из скре-	1

		сшивающихся прямых плоскости, параллельной другой прямой.	
	20	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
	21	ВПМ-9Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости».	1
8	22	ВПМ-10Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
	23	<u>Контрольная работа № 1 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости».</u>	1
		§3.Параллельность плоскостей.	
	24	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.	1
9	25	Свойства параллельных плоскостей.	1
	26	ВПМ-11Решение задач по теме «Параллельность плоскостей».	1
	27	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей».	1
		§ 4. Тетраэдр и параллелепипед.	
10	28	Тетраэдр.	1
	29	ВПМ-12 Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	1
	30	Сечения.	1
11	31	ВПМ-13Задачи на построение сечений.	1
	32	ВПМ-14Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед».	1
	33	ВПМ-15Решение е задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	1
12	34	ВПМ-16Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
	35	<u>Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед».</u>	1
	36	Анализ контрольной работы.	1
		Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей	12
		§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости.	
13	37	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
	38	ВПМ-17Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
	39	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1
14	40	ВПМ-18Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1
	41	ВПМ-19Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1
	42	ВПМ-20Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1
		§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	
15	43	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	1
	44	Угол между прямой и плоскостью.	1
	45	ВПМ-21Повторение темы «Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью».	1

16	46	ВПМ-22 Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах.	1
	47	ВПМ-23 Решение задач на угол между прямой и плоскостью.	1
	48	ВПМ-24 Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах и на угол между прямой и плоскостью.	1

Содержание курса II полугодия

№ недели	№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	2	3	4
		Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей	12
		§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	
17	49	Двугранный угол. Свойство двугранного угла.	1
	50	Двугранный угол. Свойство двугранного угла. Решение задач.	
	51	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
18	52	Признак перпендикулярности двух плоскостей. Решение задач.	1
	53	ВПМ-25 Прямоугольный параллелепипед и его свойства.	1
	54	ВПМ-26 Решение задач с применением свойств прямоугольного параллелепипеда.	1
19	55	Повторение темы «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей».	1
	56	Прямоугольный параллелепипед. Куб.	1
	57	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1
20	58	ВПМ-27 Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей».	1
	59	ВПМ-28 Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
	60	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей».</i>	1
		Глава III. Многогранники.	24
		§ 1. Понятие многогранника. Призма.	
21	61	Понятие многогранника.	1
	62	ВПМ-29 Призма. Решение задач	1
	63	Площадь поверхности призмы.	1
22	64	Решение задач на нахождение площади боковой и полной поверхности	1
	65	ВПМ-30 Решение задач на нахождение площади поверхности призмы.	1
	66	Построение сечений в призме	1
23	67	Пространственная теорема Пифагора	1
		§ 2. Пирамида.	
	68	Пирамида. Основные понятия.	1
	69	Пирамида. Основные понятия.	1
24	70	ВПМ-31 Правильная пирамида.	1
	71	Усечённая пирамида.	1
	72	Усечённая пирамида. Решение задач.	1
25	73	Построение сечений в пирамиде	1
	74	ВПМ-32 Площадь поверхности пирамиды.	1

	75	Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды.	1
26	76	ВПМ-33Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды.	1
		§ 3. Правильные многогранники.	
	77	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1
	78	Решение задач по теме «Многогранники»	1
27	79	Решение задач по теме «Многогранники»	1
	80	Решение задач по теме «Многогранники»	1
	81	Решение задач по теме «Многогранники»	1
28	82	ВПМ-34Решение задач на правильные многогранники. Подготовка к контрольной работе	1
	83	<u>Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники».</u>	1
	84	Анализ контрольной работы.	1
		Глава IV. Векторы в пространстве	8
29	85	Понятие вектора	1
	86	Равенство векторов.	1
	87	ВПМ-1.Сложение и вычитание. Сумма нескольких векторов.	1
30	88	Умножение вектора на число.	1
	89	ВПМ-2Компланарные вектора. Решение задач	1
	90	Правило параллелепипеда.	1
31	91	ВПМ-3Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Решение задач	1
	92	Обобщение и повторение.	1
		Итоговое повторение курса геометрии 10 класса.	10
	93	Параллельность прямых и плоскостей.	1
32	94	Параллельность прямых и плоскостей. Решение задач.	1
	95	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Решение задач.	1
	96	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Решение задач.	1
33	97	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
	98	Многогранники. Решение задач. Обобщающее повторение.	1
	99	Многогранники. Решение задач. Обобщающее повторение.	1
34	100	Векторы в пространстве. Обобщение и повторение.	1
	101-102	<u>Итоговая контрольная работа № 5 за курс геометрии 10 класса.</u>	2

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Личностные результаты освоения учебного предмета

Изучение геометрии в 10 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- развитие логического мышления, пространственного воображения и интуиции;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные результаты освоения учебного предмета

Изучение геометрии в 10 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах геометрии как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в 10 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития в предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (геометрическая фигура, плоскость, прямая) как важнейших геометрических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять геометрическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства геометрических утверждений;
- умение распознавать виды геометрических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие пространственных представлений, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур и тел;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Темы и образцы контрольных работ.

Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости».

Вариант 1

1. Каково взаимное расположение прямой b и точки A , если известно, что через них можно провести: а) единственную плоскость; б) несколько плоскостей? Ответ обоснуйте. Выполните соответствующие чертежи.
2. Треугольники ADC и BDC расположены так, что точка A не лежит в плоскости BDC . Точка M - середина отрезка AD , O — точка пересечения медиан треугольника BDC . Определите положение точки пересечения прямой MO с плоскостью ABC .
3. Параллелограмм $ABCD$ и треугольник DAM расположены так, что точка M не принадлежит плоскости ABC . Точка O — точка пересечения диагоналей $ABCD$. Найдите линию пересечения плоскостей: а) BMC и OMD ; б) BMD и ACM .
4. Точка M не лежит ни на одной из двух скрещивающихся прямых. Докажите, что через эту точку проходит плоскость, параллельная каждой из этих прямых, и притом только одна.

Вариант 2

1. Каково взаимное расположение прямых a и b , если известно, что через них можно провести: а) единственную плоскость; б) несколько плоскостей? Ответ обоснуйте. Выполните соответствующие чертежи.
2. Треугольники ABC и ABD расположены так, что точка C не лежит в плоскости ABD . Точка H — середина отрезка AD . O - точка пересечения медиан треугольника ABC . Определите положение точки пересечения прямой HO с плоскостью DBC .
3. Параллелограмм $ABCD$ и треугольник BCK расположены так, что точка K не принадлежит плоскости ABC . Точка O — точка пересечения диагоналей $ABCD$. Найдите линию пересечения плоскостей: а) ADK и OCK ; б) BDK и ACK .
4. Прямая a и параллельная ей плоскость β не проходят через точку M . Докажите, что через точку M проходит прямая, параллельная прямой a и плоскости β , и притом только одна.

Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».

Вариант 1

1. Точки A, B, C и D не лежат в одной плоскости, а точки P и M лежат на отрезках AD и AB соответственно так, что $AP = 3 PD$ и $AM = MB$
1. Постройте точку пересечения прямой PM с прямой BD
2. Докажите, что прямые PM и CD не пересекаются.
3. Постройте плоскость, проходящую через точки P и M параллельно прямой AC , и определите, в каком отношении эта плоскость делит ребро CD
4. Постройте плоскость, проходящую через точку P параллельно плоскости BDC , и определите, в каком отношении эта плоскость делит площадь треугольника ABC .

2. Точка Р лежит на ребре АВ параллелепипеда ABCDA₁B₁C₁D₁. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точку Р и параллельной плоскости A₁D₁C.

Вариант 2

1. Точки А, В, С и D не лежат в одной плоскости, а точки Н и М лежат на отрезках CD и BC соответственно так, что $MC = 2 BM$ и $DH = HC$
 1. Постройте точку пересечения прямой НМ с прямой ВD
 2. Докажите, что прямые НМ и АС не пересекаются
 3. Постройте плоскость, проходящую через точки Н и М параллельно прямой АС, и определите, в каком отношении эта плоскость делит отрезок АВ.
 4. Постройте плоскость, проходящую через точку М параллельно плоскости АВD, и определите, в каком отношении эта плоскость делит площадь треугольника А DC.
2. Точка М лежит на ребре AA₁, параллелепипеда ABCDA₁B₁C₁D₁. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точку М и параллельной плоскости B₁C₁D.

Контрольная работа № 3 по теме « Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Вариант 1

1. Через вершину К треугольника DKP проведена прямая KM, перпендикулярная плоскости этого треугольника. Известно, что $KM = 15$ см, $DP = 12$ см, $DK = PK = 10$ см. Найдите расстояние от точки М до прямой DP.
2. Дан прямоугольный параллелепипед ABCDA₁B₁C₁D₁. Найдите двугранный угол B₁ADB, если известно, что четырехугольник ABCD — квадрат, $AC = 62$ см, $AB_1 = 43$ см.
3. Дан прямоугольный параллелепипед, угол между прямыми A₁C и ВD прямой. Определите вид четырехугольника ABCD.

Вариант 2

1. Через вершину К треугольника KMP проведена прямая KE, перпендикулярная плоскости этого треугольника. Известно, что $KE = 8$ см, $MP = 221$ см. $MK = PK$. Найдите KM, если расстояние от точки Е до прямой MP равно 241 см.
2. Дан прямоугольный параллелепипед ABCDA₁B₁C₁D₁. Найдите двугранный угол C₁ADB, если $BD = 62$ см, $AD = 6$ см, $AA_1 = 23$ см
3. Дан прямоугольный параллелепипед ABCDA₁B₁C₁D₁. угол между прямыми B₁C и DC₁, равен 60°. Определите вид четырехугольника BB₁C₁C.

Контрольная работа № 4 по теме « Многогранники».

Вариант 1

1. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм $ABCD$ со сторонами 4 и 8 см, угол BAD равен 60° . Диагональ $B_1 D$ образует с плоскостью основания угол, равный 30° . Найдите площадь боковой поверхности призмы.
2. Высота основания правильной треугольной пирамиды равна 5 см, а двугранный угол при стороне основания равен 45° . Найдите:
 - а) площадь поверхности пирамиды;
 - б) расстояние от вершины основания до противоположной боковой грани.

Вариант 2

1. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм $ABCD$ со сторонами 6 и 3 см и углом B , равным 60° . Диагональ AC_1 , образует с плоскостью основания угол, равный 60° . Найдите площадь боковой поверхности призмы.
2. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 3 см, а двугранный угол при стороне основания равен 45° . Найдите:
 - а) площадь поверхности пирамиды;
 - б) расстояние от вершины основания до противоположной боковой грани.

11.2 Зачетная работа

«Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах».

Вариант №1.

1. Концы отрезка AB лежат в двух параллельных плоскостях. Найдите длину отрезка AB , если он образует со своей проекцией на одну из плоскостей угол 45° , а расстояние между данными плоскостями равно $4\sqrt{2}$ дм.
2. Из точки к плоскости проведены две наклонные. Найдите расстояние от данной точки до плоскости, если наклонные имеют равные длины по $3\sqrt{2}$ см, угол между ними равен 60° , а угол между их проекциями – прямой.
3. Диагонали квадрата $ABCD$ пересекаются в точке O . OS – перпендикуляр к плоскости квадрата, $SO = 4\sqrt{2}$ см.
 - а) Докажите равенство углов образуемых прямыми SA, SB, SC, SD с плоскостью квадрата.

б) Найдите эти углы, если периметр ABCD равен 32 см.

Вариант №2.

1. Расстояние между двумя параллельными плоскостями равно 4 дм. Точки А и В лежат в данных плоскостях, а угол между отрезком АВ и его проекцией на одну их плоскостей равен 30° . Найдите АВ.
2. Из точки к плоскости проведены две наклонные. Найдите расстояние от данной точки до плоскости, если угол между данными наклонными равен 60° , а их проекции равны по 3 см каждая и взаимно перпендикулярны.
3. Диагонали квадрата ABCD пересекаются в точке О. OS – перпендикуляр к плоскости квадрата, SO= 4см. Точки K,L,M,N –середины сторон квадрата.
 - а) Докажите равенство углов образуемых прямыми SK, SL, SM, SN с плоскостью квадрата.
 - б) Найдите эти углы, если площадь ABCD равна 64 см^2 .

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

Литература для обучающихся

Учебная литература

1.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10–11 класс. – М.: Просвещение, 2020

Учебно-методическая литература

1.ЕГЭ 3000 задач с ответами. Математика. Под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко. «Экзамен», 2022 г..

2. А.В.Шевкин. Школьная математическая олимпиада. Задачи и решения. ИЛЕКСА. Москва 2018.

3. Е.П. Нелин Геометрия 7-11 классы ИЛЕКСА Москва 2017.

Литература, использованная при составлении программы

Нормативно-правовая литература

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (26.12.2012г.).

2. План мероприятий («Дорожная карта») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки»;

3. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы среднего (полного) общего образования.

4. Учебный план МАОУ Калининградского морского лицея.
5. Примерная программа основного общего образования по алгебре и началам математического анализа и откорректирована с учетом программы «Алгебра 10-11», рекомендованной Министерством образования Российской Федерации (М., «Промсвещение», 2020 г.).

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

http://school-russia.prosv.ru/info.aspx?ob_no=27431

<http://festival.1september.ru/articles/620615/>

<http://www.scienceforum.ru/2015/976/7274>

<http://www.wiki.vladimir.i->

[edu.ru/index.php?title=Использование_ЦОР_в_образовательном_процессе](http://www.wiki.vladimir.i-edu.ru/index.php?title=Использование_ЦОР_в_образовательном_процессе)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Основное оборудование:

1. Комплект школьной мебели :
 - столы-15 шт.,
 - стулья-30 шт.,
 - учительский стол-1 шт.,
 - стул учительский-1 шт.,
 - шкафы- 4 шт.;
2. компьютер «SAMSUNG» (1 шт.);
3. проекционная система: проектор «EPSON» (1 шт.)
 - проекционный экран настенный (1 шт.);
4. интерактивная доска «Elite Pan aboard» » (1 шт.);
5. многофункциональное устройство;
6. компьютерный стол (1 шт.);
7. компьютерный стул (1 шт.);
8. тумба для таблиц (1 шт.)

Оборудование в методическом кабинете:

Компьютер «PHILIPS»;
многофункциональное устройство HP Laser Jet 3052

Основное оснащение:

1. Демонстрационный материал в соответствии с основными темами программы обучения, таблицы по алгебре и геометрии для 10-11 классов;
2. карточки с заданиями по математике (тематический комплект);
3. портреты выдающихся деятелей математики.(4шт.);
4. комплект чертёжных инструментов классных: линейка, транспортир, угольник.(1шт.);

5. $(30^{\circ}, 60^{\circ})$, угольник $(45^{\circ}, 45^{\circ})$, циркуль;
6. набор планиметрических фигур.(5шт.);
7. набор стереометрических фигур.(5 шт.);
- 8.канцелярские принадлежности
- 9.набор стереометрических фигур.(5 шт.)