

Министерство образования
Республики Беларусь

Математика

10 класс

Примерное календарно- тематическое планирование

Пособие для учителей учреждений образования,
реализующих образовательные программы
общего среднего образования
с русским языком обучения и воспитания

*Рекомендовано
научно-методическим учреждением
«Национальный институт образования»
Министерства образования
Республики Беларусь*

Минск
Национальный институт образования
Аверсэв
2023

Базовый уровень
(всего 140 часов, в том числе 5 резервных часов)

(I и III четверти — 4 ч в неделю: 2 ч алгебра + 2 ч геометрия;
 II и IV четверти — 4 ч в неделю: 3 ч алгебра + 1 ч геометрия)

Алгебраический компонент
(базовый уровень, всего 84 часа, в том числе 3 резервных часа¹)

1. Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 10 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. — Минск : Народная асвета, 2019.
2. Арефьева, И. Г. Сборник задач по алгебре : учеб. пособие для 10 кл. (базовый и повышенный уровни) учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. — Минск : Народная асвета, 2020.

№ ур-ка	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Цели изучения темы	Рекомендуемые виды учебно-познавательной деятельности учащихся	Домашнее задание	Пункт учебного пособия
1	2	3	4	5	6	7	8
Тригонометрия (40 ч (38 ч + 2 ч повторение))							
1 2		Повторение. Дробно-рациональные уравнения и неравенства. Функции	2	<i>Выработать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания	№ 15–23	
3 4 5		Единичная окружность. Градусная и радианная мера произвольного угла	3	<i>Сформировать</i> понятия единичной окружности, угла поворота, радианной меры угла поворота точки еди-	Осваивают основные понятия и термины; выполняют задания на перевод величины угла из градусной меры	№ 1.24–1.37	§ 1

¹ Включает часы без записи в журнал.

1	2	3	4	5	6	7	8
				ничной окружности на угол в радианной мере; навыки построения точки единичной окружности поворотом точки $P_0(0;1)$ на заданный угол вокруг начала координат; <i>вырабатывать</i> навыки перевода градусной меры углов в радианную и наоборот; построение угла по заданной градусной или радианной мере	углов в радианную и наоборот; выполняют различные задания с помощью единичной окружности; выполняют самостоятельную работу, анализируют полученные результаты		
6 7		Определение синуса и косинуса произвольного угла	2	<i>Сформировать</i> понятия синуса и косинуса произвольного угла; <i>вырабатывать</i> навыки использования единичной окружности для нахождения значений синуса и косинуса произвольного угла	Осваивают определения синуса и косинуса угла как ординаты и абсциссы точки единичной окружности; применяют эти определения для нахождения значений синуса и косинуса с помощью единичной окружности; выполняют упражнения на нахождение значений выражений, содержащих синусы и косинусы углов $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi$	№ 1.66—1.82	§ 2

1	2	3	4	5	6	7	8
8 9		Определение тан- генса и котангенса произвольного угла	2	<i>Сформировать</i> понятия тан- генса и котангенса произ- вольного угла; <i>вырабатывать</i> навыки ис- пользования единичной ок- ружности для нахождения значений тангенса и котан- генса произвольного угла	Осваивают определения тан- генса и котангенса произ- вольного угла с помощью осей тангенса и котангенса; применяют эти определения для нахождения значений тангенса и котангенса произ- вольного угла с помощью единичной окружности; вы- полняют упражнения в раз- личных измененных услови- ях на нахождение значений выражений, содержащих тангенсы и котангенсы углов $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi$ (в случае существования этих значений); выполняют самостоятельную работу, анализируют полученные результаты	№ 1.104– 1.115	§ 3
10 11 12		Соотношения меж- ду синусом, коси- нусом, тангенсом и котангенсом од- ного и того же угла (тригонометриче- ские тождества)	3	<i>Сформировать</i> умение при- менять соотношения между синусом, косинусом, танген- сом и котангенсом одного и того же угла; <i>вырабатывать</i> навыки выпол- нения тождественных пре-	Выполняют вывод тригоно- метрических тождеств для одного и того же угла (ра- бота в группах); выполняют тождественные преобразова- ния тригонометрических вы- ражений; выполняют зада-	№ 1.139– 1.148	§ 4

1	2	3	4	5	6	7	8
				образований тригонометрических выражений	ния на применение соотношений между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла; выполняют самостоятельную работу, анализируют полученные результаты		
13 14 15		Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Их свойства и графики	3	<i>Сформировать</i> понятия функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$; <i>рассмотреть</i> свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$; <i>вырабатывать</i> умения применять свойства нечетности, периодичности для вычисления значений тригонометрических функций; строить графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$; находить наименьший положительный период функции	Изучают свойства функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$; определяют и записывают область определения функций, множество значений функций, нули функций, промежутки знакопостоянства функций, промежутки возрастания и убывания функций, точки минимума и максимума, минимумы, максимумы функций; определяют четность, нечетность, периодичность функций и находят наименьший положительный период; учатся строить графики этих функций; выполняют задания на вычисление и сравнение значений функции,	№ 1.203—1.242	§ 5

1	2	3	4	5	6	7	8
					определение знаков значений функций с помощью четности, периодичности		
16 17 18		Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Их свойства и графики	3	<i>Сформировать</i> понятия функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$; <i>рассмотреть</i> свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики; <i>вырабатывать</i> умения применять свойства нечетности, периодичности для вычисления значений тригонометрических функций; строить графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$; находить наименьший положительный период	Изучают свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$; определяют и записывают область определения функций, множество значений функций, нули функций, промежутки знакопостоянства функций, промежутки возрастания и убывания функций; определяют четность, нечетность, периодичность функций и находят наименьший положительный период; учатся строить графики этих функций и применять свойства функций при выполнении различных заданий; выполняют задания на вычисление и сравнение значений функций, определение знаков значений функций с помощью четности, периодичности; выполняют самостоятельную работу, анализируют полученные результаты	№ 1.279—1.303	§ 6

1	2	3	4	5	6	7	8
19 20 21		Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа	3	<i>Сформировать</i> понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа; <i>вырабатывать</i> навыки нахождения значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа; нахождения числовых значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции при заданном значении аргумента	Получают представления об обратных тригонометрических функциях: арксинусе, арккосинусе, арктангенсе и арккотангенсе числа; находят значения выражений $\arcsin \alpha$, $\arccos \alpha$, $\arctg \alpha$ и $\operatorname{arccotg} \alpha$; находят значения простейших выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; выполняют задания на нахождение области определения обратных тригонометрических функций; выполняют самостоятельную работу, анализируют полученные результаты	№ 1.322–1.330	§ 7
22 23 24 25		Тригонометрические уравнения	4	<i>Сформировать</i> понятия простейших тригонометрических уравнений; <i>рассмотреть</i> методы решения тригонометрических уравнений; <i>вырабатывать</i> навыки решения простейших тригонометрических уравнений и уравнений, сводящихся к ним (ме-	Выводят с помощью единичной окружности формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; решают простейшие тригонометрические уравнения; осваивают методы решения тригонометрических уравнений (разложение на множители, введение	№ 1.351–1.358	§ 8

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
				тодами разложения на множители, замены переменной), однородных тригонометрических уравнений	новой переменной); решают однородные тригонометрические уравнения; выполняют задания на применение основных методов решения тригонометрических уравнений в заданиях интегрированного характера; выполняют задания на применение свойств функций при решении тригонометрических уравнений; выполняют самостоятельную работу		
26 27 28		Формулы приведения	3	<i>Сформировать</i> правило применения формул приведения; <i>формировать</i> умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью формул приведения; <i>вырабатывать</i> навыки решения тригонометрических уравнений	Выводят формулы приведения; учатся применять формулы приведения для выполнения тождественных преобразований тригонометрических выражений; решают тригонометрические уравнения, содержащие формулы приведения; выполняют самостоятельную работу, анализируют полученные результаты	№ 1.386–1.400	§ 9

1	2	3	4	5	6	7	8
29 30 31 32		Синус, косинус, тангенс суммы и разности	4	<i>Рассмотреть</i> формулы синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности аргументов; <i>формировать</i> умения выполнения тождественных преобразований тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности аргументов; <i>вырабатывать</i> навыки решения тригонометрических уравнений	Выводят формулы суммы и разности аргументов; выполняют тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности аргументов и основных тригонометрических тождеств; решают тригонометрические уравнения, содержащие формулы суммы и разности аргументов; используют основные приемы применения формул для решения заданий интегрированного характера; выполняют самостоятельную работу, анализируют полученные результаты	№ 1.437–1.460	§ 10
33 34 35		Формулы двойного аргумента	3	<i>Рассмотреть</i> формулы двойного аргумента; <i>формировать</i> умение применять формулы двойного аргумента для выполнения тождественных преобразований тригонометрических выражений и нахождения значений тригонометрических выражений;	Выводят формулы двойного аргумента; выполняют тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью формул двойного аргумента, формул суммы и разности аргументов и основных тригонометрических тождеств; выполняют задания на вычисление	№ 1.496–1.512	§ 11

1	2	3	4	5	6	7	8
				<i>вырабатывать</i> навыки решения тригонометрических уравнений	значений выражений и на доказательство формул; решают тригонометрические уравнения, содержащие формулы двойного аргумента; выполняют самостоятельную работу		
36 37 38		Формулы преобразования суммы и разности синусов (косинусов) в произведение	3	<i>Рассмотреть</i> формулы преобразования суммы (разности) в произведение; <i>формировать</i> умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью преобразования суммы (разности) в произведение; <i>вырабатывать</i> навыки решения тригонометрических уравнений	Выводят формулы преобразования суммы и разности синусов (косинусов) в произведение; выполняют тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью уже изученных формул и формул преобразования суммы (разности) в произведение; решают тригонометрические уравнения, содержащие формулы преобразования суммы (разности) в произведение; выполняют задания на применение формул, в том числе для разложения на множители	№ 1.533–1.542	§ 12
39		Обобщение и систематизация знаний	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение	Выполняют интегрированные задания на применение	Рубрика «Я про-	§ 1–12

1	2	3	4	5	6	7	8
		по теме «Тригонометрия»		изученных алгоритмов и способов решения; <i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Тригонометрия»	ние изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; выполняют тестовую работу	веряю свои знания»	
40		Контрольная работа «Тригонометрия»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Тригонометрия»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
41		Резерв времени	1	<i>Повторить</i> и <i>обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Тригонометрия»	Анализируют полученные результаты, выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		

1	2	3	4	5	6	7	8
Корень n-й степени из числа ($23 \text{ ч } (21 \text{ ч} + 2 \text{ ч повторение}^\wedge)$)							
42 43 44		Корень n -й степени из числа a ($n \geq 2$, $n \in \mathbf{N}$)	3	<i>Сформировать</i> понятие корня n -й степени из числа a ; <i>вырабатывать</i> навыки применения понятия корня n -й степени из числа a для вычисления значений выражений, решения уравнений вида $x^n = a$	Повторяют определение и свойства квадратного корня; осваивают определение корня n -й степени из числа a ($n \geq 2$, $n \in \mathbf{N}$); рассматривают вопрос существования корня n -й степени из числа; вычисляют корни n -й степени из действительных чисел; выполняют задания на упрощение выражений, содержащих корни n -й степени; решают уравнения вида $x^n = a$; выполняют самостоятельную работу	№ 2.24—2.40	§ 13
45 46 47		Свойства корней n -й степени ($n \geq 2$, $n \in \mathbf{N}$)	3	<i>Рассмотреть</i> свойства корня n -й степени из числа a ($n \geq 2$, $n \in \mathbf{N}$); <i>вырабатывать</i> навыки применения формул, выражающих свойства корня n -й степени, при нахождении значений и преобразовании выражений, содержащих корни	Изучают свойства корня n -й степени из числа a ($n \geq 2$, $n \in \mathbf{N}$); применяют формулы, выражающие свойства корня n -й степени, при нахождении значений и преобразовании выражений; выполняют разноуровневые задания на нахождение значений и преоб-	№ 2.76—2.98	§ 14

[^] Учебные часы для организации повторения учебного материала в конце учебного года.

1	2	3	4	5	6	7	8
					разование выражений, содержащих корни, и анализируют результаты; выполняют задания на применение свойства корня n -й степени для решения заданий интегрированного характера; выполняют самостоятельную работу		
48 49 50 51 52		Применение свойств корней n -й степени для преобразования выражений	5	<i>Рассмотреть</i> действия вынесения множителя из-под корня, внесения множителя под знак корня; приемы избавления от иррациональности в знаменателе дроби; <i>формировать</i> умения преобразования выражений, содержащих корни; <i>вырабатывать</i> умения нахождения значений и преобразования выражений, содержащих корни	Осваивают алгоритмы вынесения множителя из-под корня, внесения множителя под знак корня n -й степени; выполняют задания на применение алгоритмов вынесения множителя из-под корня, внесения множителя под знак корня n -й степени для преобразования выражений; оценивают значение корня n -й степени; выполняют задания на применение приемов избавления от иррациональности в знаменателе дроби; выполняют разноуровневые задания на нахождение значений и преобразование вы-	№ 2.150—2.182	§ 15

1	2	3	4	5	6	7	8
					ражений, содержащих корни, анализируют результаты; выполняют задания интегрированного характера		
53 54		Функция $y = \sqrt[n]{x}$ ($n > 1, n \in \mathbf{N}$) и ее свойства	2	<i>Рассмотреть</i> свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ ($n > 1, n \in \mathbf{N}$); <i>формировать</i> умения строить графики функции $y = \sqrt[n]{x}$ ($n > 1, n \in \mathbf{N}$) для четных и нечетных значений показателя корня n	Изучают свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ ($n > 1, n \in \mathbf{N}$); выполняют задания на нахождение области определения функции, множества значений функции, нулей функции, промежутков знакопостоянства функции, промежутков возрастания и убывания функции; определяют четность, нечетность; учатся строить графики функции и применять свойства функции при выполнении различных заданий; анализируют полученные результаты	№ 2.217–2.236	§ 16
55 56 57 58 59 60		Иррациональные уравнения	6	<i>Сформировать</i> понятие иррационального уравнения; <i>рассмотреть</i> основные методы решения иррациональных уравнений; <i>вырабатывать</i> навыки решения иррациональных уравнений	Осваивают основные методы решения иррациональных уравнений; решают иррациональные уравнения изученными методами и анализируют полученные результаты	№ 2.265–2.278	§ 17

1	2	3	4	5	6	7	8
61		Обобщение и систематизация знаний по теме «Корень n -й степени из числа»	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения уравнений; <i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Корень n -й степени из числа»	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; выполняют тестовую работу	Рубрика «Я проверяю свои знания»	§ 13–15, 17
62		Контрольная работа «Корень n -й степени из числа»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Корень n -й степени из числа»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
63		Резерв времени	1	<i>Повторить</i> и <i>обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Корень n -й степени из числа»	Анализируют полученные результаты, выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		

1	2	3	4	5	6	7	8
Производная (18 ч)							
64 65		Определение производной функции	2	<i>Сформировать</i> понятие производной функции; <i>рассмотреть</i> алгоритм вычисления приращения функции; <i>вырабатывать</i> навыки вычисления значения производной в точке по определению	Осваивают определения производной функции в точке и алгоритм вычисления приращения функции; выполняют задания на применение алгоритма вычисления производной функции; применяют основные изученные понятия и термины	№ 3.14–3.21	§ 18
66 67 68		Правила вычисления производных	3	<i>Рассмотреть</i> правила нахождения производной суммы, разности, произведения, частного функций; <i>вырабатывать</i> навыки применения правил для нахождения производных функций и вычисления значения производной в точке	Осваивают правила вычисления производных; применяют правила для нахождения производных функций и решения заданий интегрированного характера; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием; выполняют самостоятельную работу	№ 3.52–3.68	§ 19
69 70 71 72		Геометрический смысл производной. Связь между знаком производной функции и ее возрастанием или убыванием	4	<i>Сформировать</i> понятия геометрического смысла производной, точек экстремума и экстремумов функции; <i>рассмотреть</i> алгоритм составления уравнения касательной к графику функции	Осваивают понятие геометрического смысла производной, точек экстремума и экстремумов функции; выполняют задания на применение геометрического	№ 3.104–3.122	§ 20

1	2	3	4	5	6	7	8
				тельной к графику функции в заданной точке, связь между знаком производной функции и ее возрастанием или убыванием; <i>вырабатывать</i> навыки определения промежутков монотонности, точек экстремума, экстремумов функции	смысла производной для вычисления тангенса угла наклона касательной к оси абсцисс и составления уравнения касательной к графику функции в заданной точке; используют полученные знания для решения задач практической направленности; находят с помощью производной промежутки монотонности, определяют точки экстремума, экстремумы функции; выполняют самостоятельную работу		
73 74 75 76		Применение производной к исследованию функций	4	<i>Рассмотреть</i> алгоритм исследования свойств функции и построения ее графика с помощью производной; <i>вырабатывать</i> навык применения алгоритма исследования свойств функции с помощью производной для построения ее графика	Осваивают алгоритм исследования и построения графиков функций с использованием производной; самостоятельно исследуют с помощью производной функции и строят на основании своего исследования графики функций; выполняют задания интегрированного характера на исследование свойств функции и построение ее графика с помощью производной	№ 3.138—3.143	§ 21

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
77 78 79		Наибольшее и наименьшее значения функции	3	<i>Сформировать</i> понятия наибольшего и наименьшего значений функции; <i>рассмотреть</i> алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке; <i>вырабатывать</i> навыки применения алгоритма нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке при решении задач практической направленности	Осваивают алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке; находят наибольшие и наименьшие значения функции; применяют полученные знания при решении задач практической направленности; выполняют самостоятельную работу	№ 3.164–3.174	§ 22
80		Обобщение и систематизация знаний по теме «Производная»	1	<i>Вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Производная»	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки	Рубрика «Я проверяю свои знания»	§ 18–22
81		Контрольная работа «Производная»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Производная»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		

1	2	3	4	5	6	7	8
82		Резерв времени	1	<i>Повторить</i> и <i>обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Производная»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		
Повторение (2 ч)							
83 84		Тригонометрия	2	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания	Повторяют изученный материал; выполняют преобразование тригонометрических выражений; решают тригонометрические уравнения; выполняют поиск решения задач интегрированного характера; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		

Геометрический компонент
(базовый уровень, всего 56 часов, в том числе 2 резервных часа¹)

Латотин, Л. А. Геометрия : учеб. пособие для 10 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский, И. В. Горбунова. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2020.

№ уро-ка	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Цели изучения темы	Рекомендуемые виды учебно-познавательной деятельности учащихся	Домашнее задание	Пункт учебного пособия
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение в стереометрию (14 ч (12 ч + 2 ч повторение))							
1 2		Повторение. Многоугольники	2	<i>Вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания		
3 4		Пространственные тела. Многогранники. Призма, куб, параллелепипед, пирамида, правильная пирамида	2	<i>Сформировать</i> понятия призм, прямой призмы, правильной призмы, куба, параллелепипеда, пирамиды, правильной пирамиды; <i>вырабатывать</i> умения распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; выполнять изображения многогранников	Применяют основные понятия и термины: призма, прямая призма, правильная призма, куб, параллелепипед, пирамида, правильная пирамида; создают модели геометрических объектов по условию задачи; применяют свойства прямой призмы, параллелепипеда при решении задач; применяют свойства пирамид, элементы	№ 7 (а, б), 8, 12, 14, 16. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 1, § 1 (А, Б, В)

¹ Включает часы без записи в журнал.

1	2	3	4	5	6	7	8
					правильной пирамиды при решении задач; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль		
5 6 7		Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом	3	<i>Сформировать</i> понятия пересекающихся прямых, параллельных прямых, скрещивающихся прямых, пересекающихся прямой и плоскости, параллельной прямой и плоскости, пересекающихся плоскостей, параллельных плоскостей; <i>рассмотреть</i> аксиомы и следствия из них; <i>вырабатывать</i> навык применения аксиом и следствий из них для обоснования построений при решении задач	Получают представления о взаимном расположении прямых и плоскостей; описывают взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве и обосновывают свои суждения о расположении на основании аксиом; выполняют построение точки пересечения прямой и плоскости, прямой пересечения двух плоскостей; используют аксиомы и следствия из них при решении задач, в том числе простейших задач на доказательство; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 25 (г, е, з, и), 39, 45 (а), 49, 50 (а), 51, 55. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 1, § 2
8 9 10 11		Построение сечения многогранников плоскостью	4	<i>Рассмотреть</i> сечения многогранника плоскостью; <i>вырабатывать</i> навыки построения сечения многогранников плоскостью на основа-	Получают представления о построении сечения многогранника плоскостью; выполняют построение сечения многогранника мето-	№ 66, 70, 85, 62, 63, 65, 73, 77, 82, 97. С. р. (под-	Раздел 1, § 3

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
				нии аксиом и их следствий; решения задачи, связанные с нахождением периметра и площади сечения	дом следа; применяют аксиомы и следствия из них для обоснования построений; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	готовительный вариант)	
12		Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение в стереометрию»	1	<i>Вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Введение в стереометрию»	Повторяют изученный ранее материал; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; выполняют тестовую работу	К. р. (подготовительный вариант)	
13		Контрольная работа «Введение в стереометрию»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Введение в стереометрию»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		

1	2	3	4	5	6	7	8
14		Коррекция знаний по теме «Введение в стереометрию»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Введение в стереометрию»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тест		
Параллельность прямых и плоскостей (20 ч (18 ч + 2 ч повторение^))							
15 16 17		Параллельные прямые в пространстве. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых в пространстве	3	<i>Сформировать</i> понятие параллельных прямых; <i>рассмотреть</i> признаки параллельности прямых, свойства параллельных прямых; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач, в том числе на доказательство параллельности прямых в пространстве	Осваивают определение параллельных прямых в пространстве; доказывают признаки и свойства параллельных прямых в пространстве; выполняют построение прямой, параллельной данной; решают задачи на использование признаков и свойств параллельных прямых в пространстве, в том числе на доказательство	№ 101, 104, 108, 109 (а), 111	Раздел 2, § 4 (А)
18 19		Скрещивающиеся прямые	2	<i>Сформировать</i> понятие скрещивающихся прямых; <i>рассмотреть</i> признак скрещивающихся прямых;	Осваивают определение скрещивающихся прямых; доказывают признак скрещивающихся прямых; опре-	№ 116 (б), 117 (б). С. р. (подготови-	Раздел 2, § 4 (А)

^ Учебные часы для организации повторения изученного материала в конце учебного года.

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
				<i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление и доказательство	деляют на чертежах скрещивающиеся прямые; решают задачи, используя изученный материал; выполняют индивидуальные разноуровневые задания	тельный вариант)	
20 21		Угол между прямыми	2	<i>Сформировать</i> понятие угла между скрещивающимися прямыми; <i>рассмотреть</i> теорему об угле между пересекающимися прямыми; <i>вырабатывать</i> навыки нахождения величины угла между скрещивающимися прямыми; решения задач на вычисление, построение, доказательство	Применяют основные понятия и термины: угол между пересекающимися прямыми в пространстве, угол между параллельными прямыми в пространстве, угол между скрещивающимися прямыми; выполняют построение угла между скрещивающимися прямыми и находят величину угла между скрещивающимися прямыми; решают задачи с использованием изученного материала; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 121 (б), 122 (а), 123 (б). С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 4 (Б)
22 23 24 25		Прямая, параллельная плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости	4	<i>Сформировать</i> понятие параллельности прямой и плоскости; <i>рассмотреть</i> признак параллельности прямой и плоскости	Получают представления о взаимном расположении прямой и плоскости; доказывают признак параллельности прямой и плоскости;	№ 128 (б), 129, 132, 135, 139, 144, 149. С. р. (под-	Раздел 2, § 5

1	2	3	4	5	6	7	8
				ти, свойства параллельных прямой и плоскости; <i>вырабатывать</i> навыки построения сечения многогранников плоскостью на основании теорем о параллельности прямой и плоскости; решения задач на вычисление, построение, доказательство, в том числе практико-ориентированных	применяют свойства параллельных прямой и плоскости при решении задач; строят сечения многогранников плоскостью на основании теорем о параллельности прямой и плоскости; решают задачи, в том числе на доказательство параллельности прямой и плоскости; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	готовительный вариант)	
26 27 28 29		Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных прямых и плоскостей в пространстве	4	<i>Сформировать</i> понятие параллельных плоскостей; <i>рассмотреть</i> признак параллельности плоскостей, свойства параллельных плоскостей; <i>вырабатывать</i> навыки построения сечения многогранников плоскостью на основании теорем о параллельности прямых и плоскостей; решения задач на вычисление, построение, доказательство, в том числе практико-ориентированных	Применяют основные понятия и термины; доказывают признак параллельности плоскостей; применяют свойства параллельных плоскостей при решении задач; строят сечения многогранников плоскостью на основании теорем о параллельности прямых и плоскостей; решают задачи, в том числе на доказательство параллельности плоскостей; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 156, 160, 162, 165 (б), 170 (а), 173, 177. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 6

1	2	3	4	5	6	7	8
30		Обобщение и систематизация знаний по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	<i>Вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Параллельность прямых и плоскостей»	Повторяют изученный ранее материал; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; ведут подготовку к контрольной работе	К. р. (подготовительный вариант)	
31		Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Параллельность прямых и плоскостей»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
32		Коррекция знаний по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Параллельность прямых и плоскостей»	Анализируют полученные результаты, выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тест		

1	2	3	4	5	6	7	8
Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч)							
33 34 35 36		Прямая, перпендикулярная плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	4	<i>Сформировать</i> понятия перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости; <i>рассмотреть</i> признак перпендикулярности прямой и плоскости, свойства перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление, построение, доказательство	Применяют основные понятия и термины; доказывают признак перпендикулярности прямой и плоскости; доказывают свойства перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости; строят сечения многогранников плоскостью, проходящей через данную точку перпендикулярно данной прямой; решают задачи на вычисление и доказательство, в том числе практико-ориентированные; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 213 (в), 214 (б, г), 219, 223 (б), 224, 232, 238 (б), 240. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 7
37 38		Перпендикуляр и наклонная	2	<i>Сформировать</i> понятия перпендикуляра к плоскости, наклонной к плоскости, проекции наклонной; <i>рассмотреть</i> теорему о длине перпендикуляра; свойства наклонных и проекций этих наклонных;	Применяют основные понятия и термины: перпендикуляр к плоскости, наклонная к плоскости, проекция наклонной; доказывают теорему о длине перпендикуляра; решают задачи на использование свойств наклонных	№ 252 (а), 254 (а), 256. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 8 (А)

1	2	3	4	5	6	7	8
				<i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление, построение, доказательство, в том числе практико-ориентированных	и проекций этих наклонных, в том числе на доказательство и практико-ориентированные; анализируют полученные результаты		
39 40 41		Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между параллельными прямой и плоскостью	3	<i>Сформировать</i> понятия расстояния от точки до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями, расстояния между параллельными прямой и плоскостью; <i>вырабатывать</i> навыки нахождения расстояния между параллельными прямой и плоскостью, параллельными плоскостями, от точки до плоскости	Применяют основные понятия и термины: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, расстояние между параллельными прямой и плоскостью; определяют на чертежах расстояние от точки до плоскости в пространстве, расстояние между параллельными плоскостями, расстояние между параллельными прямой и плоскостью и находят перечисленные расстояния; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 258 (б), 259 (б), 262, 264, 271 (б). С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 8 (Б)
42 43		Теорема о трех перпендикулярах	2	<i>Рассмотреть</i> теорему о трех перпендикулярах; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление, построение, доказательство	Применяют основные понятия и термины: перпендикуляр к плоскости, наклонная к плоскости, проекция наклонной; доказывают теоре-	№ 279 (б), 280 (а), 282 (б). С. р. (подготови-	Раздел 3, § 9 (А)

1	2	3	4	5	6	7	8
					му о трех перпендикулярах; решают задачи на применение теоремы о трех перпендикулярах, на вычисление, построение, доказательство, в том числе практико-ориентированные	тельный вариант)	
44 45		Угол между прямой и плоскостью	2	<i>Сформировать</i> понятие угла между прямой и плоскостью; <i>вырабатывать</i> навыки построения угла между прямой и плоскостью и нахождения его величины; решения задач на вычисление, построение, доказательство	Применяют основное понятие «угол между прямой и плоскостью»; выполняют построение угла между прямой и плоскостью и находят величину построенного угла; решают задачи с использованием изученного материала, в том числе практико-ориентированные; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 289 (б), 291 (б), 295 (б), 296 (б). С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 9 (Б)
46 47		Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла	2	<i>Сформировать</i> понятия двугранного угла, линейного угла двугранного угла, угла между плоскостями; <i>вырабатывать</i> навыки построения линейного угла для данного двугранного угла, угла между плоскостями	Применяют основные понятия и термины: двугранный угол, линейный угол двугранного угла, угол между плоскостями; выполняют построение линейного угла, угла между плоскостями и находят величину постро-	№ 310 (б), 325, 328, 331 (б)	Раздел 3, § 10 (А)

1	2	3	4	5	6	7	8
				и нахождения их величины; решения задач на вычисление, построение, доказательство, в том числе практико-ориентированных	енных углов; решают задачи с использованием изученного материала, в том числе практико-ориентированные; анализируют полученные результаты		
48 49		Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей. Свойства перпендикулярных прямых и плоскостей	2	<i>Сформировать</i> понятие перпендикулярных плоскостей; <i>рассмотреть</i> признак перпендикулярности плоскостей, свойства перпендикулярных прямых и плоскостей; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление, построение, доказательство, в том числе практико-ориентированных	Применяют основные понятия и термины: угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости; доказывают признак перпендикулярности плоскостей; решают задачи, в том числе на доказательство, с использованием признака и свойств перпендикулярности плоскостей; решают практико-ориентированные задачи; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 331 (а); 343 (б); 364. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 10 (Б)
50		Обобщение и систематизация знаний по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	<i>Вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и спосо-	Повторяют изученный ранее материал, выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и спосо-	К. р. (подготовительный вариант)	

1	2	3	4	5	6	7	8
				бов деятельности, освоенных при изучении темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	сов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; выполняют тестовую работу		
51		Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
52		Коррекция знаний по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	<i>Обобщить</i> и систематизировать знания, освоенные при изучении темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу	Тестовая работа	
53 54		Резерв времени	2	<i>Повторить</i> и <i>обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Анализируют полученные результаты, выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформирован-		

1	2	3	4	5	6	7	8
					ных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		
Повторение (2 ч)							
55		Параллельность прямых и плоскостей	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение свойств параллельности прямых и плоскостей	Повторяют изученный материал; решают задачи, в том числе на доказательство; выполняют поиск решения задач интегрированного характера; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		
56		Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение свойств перпендикулярности прямых и плоскостей	Повторяют изученный материал; решают задачи, в том числе на доказательство; выполняют поиск решения задач интегрированного характера; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		

Повышенный уровень
(всего 210 часов, в том числе 5 резервных часов)

(I—IV четверти — 6 ч в неделю: 4 ч алгебра + 2 ч геометрия)

Алгебраический компонент

(повышенный уровень, всего 140 часов, в том числе 3 резервных часа¹)

1. Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 10 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. — Минск : Народная асвета, 2019.
2. Арефьева, И. Г. Сборник задач по алгебре : учеб. пособие для 10 кл. (базовый и повышенный уровни) учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. — Минск : Народная асвета, 2020.

№ уро-ка	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Цели изучения темы	Рекомендуемые виды учебно-познавательной деятельности учащихся	Домашнее задание	Пункт учебного пособия
1	2	3	4	5	6	7	8
Функция (11 ч (9 ч + 2 ч повторение))							
1 2		Повторение. Дробно-рациональные уравнения и неравенства. Функции	2	<i>Вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания	С. 4–5 (1)	
3 4 5		Сложная функция	3	<i>Сформировать</i> понятие сложной функции; <i>вырабатывать</i> навыки записи сложной функции; нахождения значений сложной функции	Осваивают определение сложной функции; применяют основные понятия и термины; указывают внутренние функции для данной сложной функции; записывают сложные функ-		§ 1 (2)

¹ Включает часы без записи в журнал.

1	2	3	4	5	6	7	8
					ции; находят значения сложной функции; выполняют разноуровневые задания по теме		
6 7 8		Обратная функция	3	<i>Сформировать</i> понятия обратной функции, обратной функции; <i>вырабатывать</i> навыки построения графика функции, обратной заданной обратной функции	Осваивают определение обратной функции; применяют основные понятия и термины: обратимая функция, обратная функция; записывают аналитическое выражение обратной функции по аналитическому выражению заданной обратной функции; строят графики функций, обратных заданным обратным функциям; указывают свойства функций, обратных данным, и анализируют полученные результаты; выполняют самостоятельную работу		§ 2 (2)
9 10 11		Построение графиков функций $y = f(x)$, $y = f(x) $ с помощью преобразований графика	3	<i>Сформировать</i> правила построения графиков функций $y = f(x)$, $y = f(x) $ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$	Осваивают приемы и алгоритмы построения графиков функций $y = f(x)$, $y = f(x) $ с помощью преобразований графика функ-		§ 3 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
		ка функции $y = f(x)$			ции $y = f(x)$; строят различные графики функций, содержащих модули; выполняют самостоятельную работу		
Многочлены (12 ч)							
12 13		Операции с многочленами. Деление многочленов	2	<i>Сформировать</i> понятия многочлена, частного многочленов; <i>рассмотреть</i> правила выполнения операций с многочленами; <i>вырабатывать</i> навыки выполнения операций с многочленами	Осваивают определение многочлена и правила выполнения операций с многочленами; выполняют операции с многочленами; применяют основные понятия и термины; выполняют деление без остатка многочлена на многочлен; выполняют разноуровневые задания		§ 5 (2)
14 15		Деление многочленов с остатком	2	<i>Вырабатывать</i> навыки применения понятий многочлена, частного многочленов, деления с остатком; выполнения операций с многочленами	Повторяют определение многочлена и правила выполнения операций с многочленами; выполняют операции с многочленами; применяют основные понятия и термины; выполняют деление без остатка многочлена на многочлен; выполняют деление с остатком многочлена на многочлен; выполняют разноуровневые задания		§ 5 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
16 17 18 19 20		Корни многочлена. Теорема Безу	5	<i>Рассмотреть</i> теорему Безу; <i>вырабатывать</i> навыки применения теоремы Безу для решения задач, нахождения целых корней многочлена	Повторяют определение многочлена и правила выполнения операций с многочленами; выполняют операции с многочленами; применяют основные понятия и термины; знакомятся с теоремой Безу и применяют ее для решения задач; находят целые корни многочлена; выполняют разноуровневые задания; выполняют самостоятельную работу		§ 5 (2)
21 22		Обобщение и систематизация знаний по темам «Функция» и «Многочлены»	2	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; <i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении тем «Функция» и «Многочлены»	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки, полученные результаты; ведут подготовку к контрольной работе; выполняют тестовую работу		§ 5 (2)
23		Контрольная работа «Функция» и «Многочлены»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении тем «Функция» и «Многочлены»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		§ 1–3 (2), 5 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
Тригонометрия (48 ч)							
24 25 26		Единичная окружность. Градусная и радианная мера произвольного угла	3	<i>Сформировать</i> понятия единичной окружности, угла поворота, радианной меры угла, поворота точки единичной окружности на угол в радианной мере; навыки построения точки единичной окружности поворотом точки $P_0(0;1)$ на заданный угол вокруг начала координат; <i>вырабатывать</i> навыки перевода градусной меры углов в радианную и наоборот; построения угла по заданной градусной или радианной мере	Осваивают основные понятия и термины; переводят величину угла из градусной меры углов в радианную и наоборот; выполняют различные задания с помощью единичной окружности; выполняют разноуровневые задания; выполняют самостоятельную работу	№ 1.24—1.37	§ 1 (1), 6 (2)
27 28		Определение синуса и косинуса произвольного угла	2	<i>Сформировать</i> понятия синуса и косинуса произвольного угла; <i>вырабатывать</i> навыки использования единичной окружности для нахождения значений синуса и косинуса произвольного угла	Осваивают определения синуса и косинуса произвольного угла; применяют эти определения для нахождения значений синуса и косинуса с помощью единичной окружности; выполняют упражнения на нахождение значений выражений, содержащих синусы и косинусы углов $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$,	№ 1.66—1.82	§ 1 (1), 7 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
					$\pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi$; выполняют раз- ноуровневые задания и ана- лизируют полученные ре- зультаты		
29 30		Определение тан- генса и котанген- са произвольного угла	2	<i>Сформировать</i> понятия тан- генса и котангенса произ- вольного угла; <i>вырабатывать</i> навыки ис- пользования единичной ок- ружности для нахождения значений тангенса и котан- генса произвольного угла	Осваивают определения тангенса и котангенса про- извольного угла; применя- ют эти определения для на- хождения значений танген- са и котангенса с помощью единичной окружности; вы- полняют упражнения на на- хождение значений выраже- ний, содержащих тангенсы и котангенсы углов $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4},$ $\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi$ (в случае су- ществования этих значе- ний); используют единич- ную окружность для нахож- дения значений тангенса и котангенса; выполняют самостоятельную работу; анализируют полученные результаты	№ 1.104– 1.115	§ 3 (1), 8 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
31 32 33		Соотношения между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла (тригонометрические тождества)	3	<i>Сформировать</i> умение применять соотношения между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла; <i>вырабатывать</i> навыки выполнения тождественных преобразований тригонометрических выражений	Выполняют вывод тригонометрических тождеств для одного и того же угла (работа в группах); выполняют тождественные преобразования тригонометрических выражений; применяют основные понятия и термины; выполняют задания на применение соотношений между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла; выполняют самостоятельную работу; анализируют и интерпретируют полученные результаты	№ 1.139—1.148	§ 4 (1), 9 (2)
34 35 36		Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Их свойства и графики	3	<i>Сформировать</i> понятия функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$; <i>рассмотреть</i> свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойства нечетности, периодичности для вычисления значений тригонометрических функций; строить графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$;	Изучают свойства функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$; определяют и записывают область определения функций, множество значений функций, нули функций, промежутки знакопостоянства функций, промежутки возрастания и убывания функций, точки минимума и максимума, минимумы, макси-	№ 1.203—1.242	§ 5 (1), 10 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
				находить наименьший положительный период функции	мумы функций; определяют четность, нечетность, периодичность функций и находят наименьший положительный период; учатся строить графики этих функций; выполняют разноуровневые задания; анализируют и интерпретируют полученные результаты		
37 38 39		Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Их свойства и графики	3	<i>Сформировать</i> понятия функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$; <i>рассмотреть</i> свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики; <i>вырабатывать</i> навыки применять свойства нечетности, периодичности для вычисления значений; строить графики функций и применять свойства функций; находить наименьший положительный период	Изучают свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$; определяют и записывают область определения функций, множество значений функций, нули функций, промежутки знакопостоянства функций, промежутки возрастания и убывания функций; определяют четность, нечетность, периодичность функций и находят наименьший положительный период; учатся строить графики этих функций и применять свойства функций при выполнении различных заданий; выполняют самостоятельную работу; анализируют полученные результаты	№ 1.279–1.303	§ 6 (1), 11 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
40 41 42 43		Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	4	<i>Сформировать</i> понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа, обратных тригонометрических функций; <i>рассмотреть</i> свойства обратных тригонометрических функций и их графики; <i>вырабатывать</i> навыки нахождения значений арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа; нахождения числовых значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции при заданном значении аргумента; умения строить графики функций, обратных им, применять их свойства; находить период функции, наименьший положительный период	Получают представления об обратных тригонометрических функциях: арксинусе, арккосинусе, арктангенсе и арккотангенсе числа; осваивают понятия обратных тригонометрических функций; находят значения выражений $\arcsin \alpha$, $\arccos \alpha$, $\arctg \alpha$ и $\operatorname{arctg} \alpha$; определяют и записывают область определения функций, множество значений функций, нули функций; учатся строить графики обратных тригонометрических функций; находят значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; выполняют самостоятельную работу; анализируют и интерпретируют полученные результаты	№ 1.322–1.330	§ 7 (1), 12 (2)
44 45 46 47		Тригонометрические уравнения	4	<i>Сформировать</i> понятия простейших тригонометрических уравнений; <i>рассмотреть</i> методы решения тригонометрических уравнений;	Выводят с помощью единичной окружности формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; решают простейшие тригонометриче-	№ 1.351–1.358	§ 8 (1), 13 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
				<i>вырабатывать</i> навыки решения простейших тригонометрических уравнений и уравнений, сводящихся к ним, решения различных типов тригонометрических уравнений	ские уравнения; осваивают методы решения тригонометрических уравнений (разложение на множители, введение новой переменной); решают однородные тригонометрические уравнения; выполняют задания на применение основных методов решения тригонометрических уравнений в заданиях интегрированного характера; выполняют задания на применение свойств функций при решении тригонометрических уравнений; используют известные приемы и алгоритмы решения тригонометрических уравнений; выполняют самостоятельную работу		
48 49 50 51		Тригонометрические неравенства	4	<i>Сформировать</i> понятия простейших тригонометрических неравенств; <i>вырабатывать</i> навыки решения простейших тригонометрических неравенств и неравенств, сводящихся к ним	Осваивают решения простейших неравенств с помощью единичной окружности и с помощью соответствующих графиков функций; решают тригонометрические неравенства; анализируют		§ 13 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
					и интерпретируют полученные результаты; выполняют самостоятельную работу		
52		Обобщение и систематизация знаний по теме «Тригонометрия»	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения уравнений и неравенств; <i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Тригонометрия»	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; выполняют тестовую работу		§ 1–8 (1), 6–13 (2)
53		Контрольная работа «Тригонометрия»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Тригонометрия»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
54 55 56 57		Формулы приведения	4	<i>Сформировать</i> правило применения формул приведения; <i>формировать</i> умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью формул приведения; решать	Выводят формулы приведения; учатся применять формулы приведения для выполнения тождественных преобразований тригонометрических выражений; решают тригонометрические	№ 1.386–1.400	§ 8 (1), 14 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
				тригонометрические уравнения	уравнения, содержащие формулы приведения; выполняют самостоятельную работу; анализируют полученные результаты		
58 59 60 61		Синус, косинус, тангенс суммы и разности	4	<i>Рассмотреть</i> формулы синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности аргументов; <i>вырабатывать</i> навыки выполнения тождественных преобразований тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности аргументов; решения тригонометрических уравнений	Выводят формулы суммы и разности аргументов; выполняют тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности аргументов и основных тригонометрических тождеств; решают тригонометрические уравнения, содержащие формулы суммы и разности аргументов; используют основные приемы применения формул для решения заданий интегрированного характера; выполняют самостоятельную работу; анализируют полученные результаты	№ 1.437–1.460	§ 10 (1), 15 (2)
62 63 64 65		Формулы двойного аргумента и половинного аргумента	4	<i>Рассмотреть</i> формулы двойного аргумента, половинного аргумента;	Выводят формулы двойного аргумента и половинного аргумента; выполняют тождественные преобразования	№ 1.496–1.512	§ 11 (1), 16 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
				<i>вырабатывать</i> навыки применения формул двойного аргумента и половинного аргумента для выполнения тождественных преобразований тригонометрических выражений и нахождения значений тригонометрических выражений; решения тригонометрических уравнений	тригонометрических выражений с помощью формул двойного аргумента и половинного аргумента, формул суммы и разности аргументов и основных тригонометрических тождеств; решают тригонометрические уравнения, содержащие формулы двойного аргумента и половинного аргумента; выполняют самостоятельную работу		
66 67 68 69		Формулы преобразования суммы и разности синусов (косинусов) в произведение и произведения в сумму и разность	4	<i>Рассмотреть</i> формулы преобразования суммы (разности) в произведение и произведения в сумму и разность; <i>вырабатывать</i> навыки выполнения тождественных преобразований тригонометрических выражений с помощью формул преобразования суммы и разности синусов (косинусов) в произведение и произведения в сумму и разность; решения тригонометрических уравнений	Выводят формулы преобразования суммы и разности синусов (косинусов) в произведение и произведения в сумму и разность; выполняют тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью уже изученных формул и формул преобразования суммы (разности) в произведение и произведения в сумму и разность; решают тригонометрические уравнения, содержащие сумму (разность) синуса и косину-	№ 1.533–1.542	§ 12 (1), 17 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
					са разложением в произведение; решают тригонометрические уравнения преобразованием произведения в сумму и разность; выполняют самостоятельную работу		
70		Обобщение и систематизация знаний по теме «Тригонометрия»	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения; <i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Тригонометрия»	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; выполняют тестовую работу	Рубрика «Я проверяю свои знания»	§ 9–12 (1), 14–17 (2)
71		Контрольная работа «Тригонометрия»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Тригонометрия»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		

1	2	3	4	5	6	7	8
Корень n-й степени из числа (30 ч (29 ч + 1 ч повторение^))							
72 73 74		Корень n -й степени из числа a ($n \geq 2, n \in \mathbf{N}$)	3	<i>Сформировать</i> понятие корня n -й степени из числа a ; <i>выработать</i> умение применять понятие корня n -й степени из числа a для вычисления значений выражений, решения уравнений вида $x^n = a$	Повторяют определение и свойства квадратного корня; осваивают определение корня n -й степени из числа a ($n \geq 2, n \in \mathbf{N}$); рассматривают вопрос существования корня n -й степени из числа; вычисляют корни n -й степени из действительных чисел; упрощают выражения, содержащие корни n -й степени; решают уравнения вида $x^n = a$; выполняют разноуровневые задания	№ 2.24—2.40	§ 13 (1), 18 (2)
75 76 77 78		Свойства корней n -й степени ($n \geq 2, n \in \mathbf{N}$)	4	<i>Рассмотреть</i> свойства корня n -й степени из числа a ($n \geq 2, n \in \mathbf{N}$); <i>вырабатывать</i> навыки применения формул, выражающих свойства корня n -й степени при нахождении значений и преобразовании выражений, содержащих корни	Изучают свойства корня n -й степени из числа a ($n \geq 2, n \in \mathbf{N}$); применяют формулы, выражающие свойства корня n -й степени, при нахождении значений и преобразовании выражений; выполняют разноуровневые задания на нахождение значений и преобразование вы-	№ 2.76—2.98	§ 14 (1), 19 (2)

^ Учебные часы для организации повторения изученного материала в конце учебного года.

1	2	3	4	5	6	7	8
					ражений, содержащих корни, и анализируют результаты; выполняют самостоятельную работу		
79 80 81 82		Применение свойств корней n -й степени для преобразования выражений	4	<i>Рассмотреть</i> действия: вынесение множителя из-под корня; внесение множителя под знак корня, приемы избавления от иррациональности в знаменателе дроби; <i>вырабатывать</i> умения преобразовывать выражения, содержащие корни; оценивать значение корня; избавляться от иррациональности в знаменателе дроби; находить значения и преобразовывать выражения, содержащие корни	Осваивают алгоритмы вынесения множителя из-под корня, внесения множителя под знак корня n -й степени; выполняют задания на применение алгоритмов вынесения множителя из-под корня, внесения множителя под знак корня n -й степени для преобразования выражений; оценивают значение корня n -й степени; выполняют задания на применение приемов избавления от иррациональности в знаменателе дроби; выполняют разноуровневые задания на нахождение значений и преобразование выражений, содержащих корни, и анализируют результаты; выполняют самостоятельную работу	№ 2.150–2.182	§ 15 (1), 20 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
83 84 85 86		Функция $y = \sqrt[n]{x}$ ($n > 1, n \in \mathbf{N}$) и ее свойства	4	Рассмотреть свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ ($n > 1, n \in \mathbf{N}$); <i>вырабатывать</i> навыки построения графиков функции $y = \sqrt[n]{x}$ ($n > 1, n \in \mathbf{N}$) для четных и нечетных значений показателя корня n	Изучают свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ ($n > 1, n \in \mathbf{N}$); выполняют задания на нахождение области определения функции, множество значений функции, нулей функции, промежутков знакопостоянства функции, промежутков возрастания и убывания функции; определяют четность, нечетность; учатся строить графики функции и применять свойства функции при выполнении различных заданий; анализируют полученные результаты		§ 16 (1), 21 (2)
87 88 89 90 91 92		Иррациональные уравнения	6	Сформировать понятие иррационального уравнения; рассмотреть основные методы решения иррациональных уравнений; <i>вырабатывать</i> навыки решения иррациональных уравнений	Осваивают основные методы решения иррациональных уравнений; решают иррациональные уравнения изученными методами и анализируют полученные результаты; выполняют разноуровневые задания; выполняют самостоятельную работу	№ 2.265– 2.278	§ 17 (1), 22 (2)
93 94		Иррациональные неравенства	5	Сформировать понятие иррационального неравенства;	Осваивают основные методы решения иррациональ-		§ 23 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
95 96 97				<i>рассмотреть</i> основные методы решения иррациональных неравенств; <i>вырабатывать</i> навыки решения иррациональных неравенств	ных неравенств; решают иррациональные неравенства изученными методами и анализируют полученные результаты; выполняют разноуровневые задания; выполняют самостоятельную работу		
98 99		Обобщение и систематизация знаний по теме «Корень n -й степени из числа»	2	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения уравнений и неравенств; <i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Корень n -й степени из числа»	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; выполняют тестовую работу	Рубрика «Я проверяю свои знания»	§ 13–17 (1), 18–23 (2)
100		Контрольная работа «Корень n -й степени из числа»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Корень n -й степени из числа»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		

1	2	3	4	5	6	7	8
101		Резервное время	1	<i>Повторить и обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенных при изучении темы «Корень n -й степени из числа»	Анализируют полученные результаты, выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		
Производная (26 ч)							
102 103		Определение производной функции	2	<i>Сформировать</i> понятие производной функции; <i>рассмотреть</i> алгоритм вычисления приращения функции; <i>вырабатывать</i> навыки вычисления значения производной в точке по определению	Осваивают определения производной функции в точке и алгоритм вычисления приращения функции; применяют алгоритм вычисления производной функции; применяют основные изученные понятия и термины, объясняя свои ответы с помощью графиков	№ 3.14—3.21	§ 18 (1), 24 (2)
104 105 106		Правила вычисления производных	3	<i>Рассмотреть</i> правила нахождения производной суммы, разности, произведения, частного функций; <i>вырабатывать</i> навыки применения правила для вычисления производных функций;	Осваивают правила вычисления производных; применяют правила для нахождения производных функций и решения заданий интегрированного характера; решают практико-ориентированные	№ 3.52—3.68	§ 19 (1), 25 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
				нахождения значения производной в точке	задачи и задачи с межпредметным содержанием; выполняют разноуровневые задания; выполняют самостоятельную работу		
107 108 109 110		Производная многочлена, тригонометрических функций. Производная сложной функции	4	<i>Рассмотреть</i> правила нахождения производных тригонометрических функций, нахождения производной сложной функции; <i>вырабатывать</i> навыки вычисления производной многочлена, производной тригонометрических функций, производной сложной функции	Учатся находить производные многочленов; знакомятся с правилами нахождения производных тригонометрических функций, правилом нахождения производной сложной функции; применяют указанные правила для нахождения производных функций; находят значения производной функции в точке; выполняют разноуровневые задания; выполняют самостоятельную работу		§ 26 (2)
111 112 113 114		Геометрический смысл производной. Связь между знаком производной функции и ее возрастанием или убыванием. Уравнение кас-	4	<i>Сформировать</i> понятия геометрического смысла производной, точек экстремума и экстремумов функции; <i>рассмотреть</i> алгоритм составления уравнения касательной к графику функции в заданной точке, связь между	Осваивают понятие геометрического смысла производной, точек экстремума и экстремумов функции; выполняют задания на применение геометрического смысла производной для вычисления тангенса угла	№ 3.104–3.122	§ 20 (1), 27 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
		тельной к графику функции		знаком производной функции и ее возрастанием или убыванием; <i>вырабатывать</i> навыки определения промежутков монотонности, точек экстремума, экстремумов функции	наклона касательной к оси абсцисс, составление уравнения касательной к графику функции; находят с помощью производной промежутки монотонности, точки экстремума, экстремумы функции; выполняют разноуровневые задания по теме; выполняют самостоятельную работу		
115 116 117 118 119 120		Применение производной к исследованию функций	6	<i>Рассмотреть</i> алгоритм исследования свойств функции с помощью производной и построения ее графика; <i>вырабатывать</i> навык применения алгоритма исследования свойств функции с помощью производной для построения ее графика	Осваивают алгоритм исследования и построения графиков функций с использованием производной; самостоятельно исследуют с помощью производной функции и строят на основании своего исследования графики функций; выполняют задания интегрированного характера на исследование свойств функции и построение ее графика с помощью производной	№ 3.138–3.143	§ 21 (1), 28 (2)
121 122 123 124		Наибольшее и наименьшее значения функции	4	<i>Сформировать</i> понятия наибольшего и наименьшего значений функции; <i>рассмотреть</i> алгоритм нахо-	Осваивают алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции; находят наиболь-	№ 3.164–3.174	§ 22 (1), 29 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
				ждения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке; <i>вырабатывать</i> навыки применения алгоритма нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке при решении задач практической направленности	шие и наименьшие значения функции; применяют полученные знания при решении задач практической направленности; выполняют разноуровневые задания по теме; выполняют самостоятельную работу		
125 126		Обобщение и систематизация знаний по теме «Производная»	2	<i>Вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Производная»	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; выполняют тестовую работу	Рубрика «Я проверяю свои знания»	§ 18–22 (1), 24–28 (2)
127		Контрольная работа «Производная»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Производная»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
Элементы комбинаторики (10 ч (9 ч + 1 ч повторение^))							
128 129 130		Правила комбинаторного сложения и умножения.	3	<i>Сформировать</i> понятия перестановки, размещения, сочетания;	Применяют основные понятия: перестановка, размещение, сочетание; решают		§ 31 (2), 32 (2)

^ Учебные часы для организации повторения учебного материала в конце учебного года.

1	2	3	4	5	6	7	8
		Перестановки, размещения		<i>вырабатывать</i> навыки решения задач на применение формул числа перестановок, размещений, сочетаний	задачи на применение формул числа перестановок, размещений, сочетаний; выполняют анализ различных способов (подходов) решения задач; решают практико-ориентированные задачи		
131 132		Сочетания. Решение комбинаторных задач	2	<i>Вырабатывать</i> навыки решения комбинаторных задач	Применяют основные понятия и термины; используют известные приемы и алгоритмы решения комбинаторных задач; выполняют разноуровневые задания; выполняют индивидуальные задания		§ 33 (2)
133 134		Метод математической индукции	2	<i>Рассмотреть</i> метод математической индукции; <i>вырабатывать</i> навык применения метода математической индукции	Осваивают метод математической индукции; используют полученные знания для решения задач практической направленности; доказывают утверждения методом математической индукции; выполняют разноуровневые задания по теме		§ 34 (2)
135 136		Формула бинома Ньютона	2	<i>Рассмотреть</i> формулу бинома Ньютона; <i>вырабатывать</i> навык применения формулы бинома Ньютона;	Изучают формулу бинома Ньютона и учатся применять ее для выполнения различных заданий; выполняют разноуровневые зада-		§ 35 (2)

1	2	3	4	5	6	7	8
					ния; выполняют индивидуальные задания; выполняют самостоятельную работу		
137 138		Резерв времени	2	<i>Повторить и обобщить</i> основные компоненты системы знаний по темам «Корень n -й степени из числа», «Производная»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием	С. 183—221 (2)	
Повторение (2 ч)							
139 140		Тригонометрия	2	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания	Повторяют изученный материал; выполняют преобразование тригонометрических выражений; решают тригонометрические уравнения; выполняют поиск решения задач интегрированного характера; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		

Геометрический компонент
(повышенный уровень, 70 часов, в том числе 2 резервных часа¹)

Латотин, Л. А. Геометрия : учеб. пособие для 10 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский, И. В. Горбунова. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2020.

№ ур-ка	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Цели изучения темы	Рекомендуемые виды учебно-познавательной деятельности учащихся	Домашнее задание	Пункт учебного пособия
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение в стереометрию (14 ч (13 ч + 1 ч повторение))							
1		Повторение. Многоугольники	1	<i>Вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания		
2 3		Пространственные тела. Многогранники: призма, куб, параллелепипед, пирамида. Правильная призма. Правильная пирамида	2	<i>Сформировать</i> понятия призмы, прямой призмы, правильной призмы, куба, параллелепипеда, пирамиды, правильной пирамиды; <i>вырабатывать</i> навыки распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; выполнять изображения многогранников	Применяют основные понятия и термины: призма, прямая призма, правильная призма, куб, параллелепипед, пирамида, правильная пирамида; создают модели геометрических объектов по условию задачи; применяют свойства прямой призмы, параллелепипеда при решении задач; применяют свойства пирамид, элементы правильной пирамиды при решении задач; выполняют	№ 7 (б), 9, 12, 14, 20. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 1, § 1

¹ Включает часы без записи в журнал.

1	2	3	4	5	6	7	8
					самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль		
4 5 6		Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом	3	<i>Сформировать</i> понятия пересекающихся прямых, параллельных прямых, скрещивающихся прямых, пересекающихся прямой и плоскости, параллельной прямой и плоскости, пересекающихся плоскостей, параллельных плоскостей; <i>рассмотреть</i> аксиомы и следствия из них; <i>вырабатывать</i> навык применения аксиом и следствий из них для обоснования построений при решении задач	Получают представления о взаимном расположении прямых и плоскостей; описывают взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве и обосновывают свои суждения о расположении на основании аксиом; выполняют построение точки пересечения прямой и плоскости, прямой пересечения двух плоскостей; используют аксиомы и следствия из них при решении задач, в том числе на доказательство; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 25 (г, е, з, и), 40, 45 (а), 49, 50 (а), 51, 55, 57. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 1, § 2
7 8 9 10 11		Построение сечения многогранников плоскостью	5	<i>Сформировать</i> умение использовать понятие сечения многогранника плоскостью; <i>рассмотреть</i> сечения многогранника плоскостью; <i>вырабатывать</i> навыки по-	Получают представления о построении сечения многогранника плоскостью; выполняют построение сечения многогранника методом следа; применяют аксиомы	№ 62, 66, 65, 70, 73, 77, 82, 85, 95, 97. С. р. (подготови-	Раздел 1, § 3

1	2	3	4	5	6	7	8
				строения сечения многогранников плоскостью на основании аксиом и их следствий; решения задач, связанных с нахождением периметра и площади сечения	и следствия из них для обоснования построений; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	тельный вариант)	
12		Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение в стереометрию»	1	<i>Вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Введение в стереометрию»	Повторяют изученный ранее материал; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки	К. р. (подготовительный вариант)	
13		Контрольная работа «Введение в стереометрию»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Введение в стереометрию»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
14		Коррекция знаний по теме «Введение в стереометрию»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Введение в стереометрию»	Анализируют полученные результаты, выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль		

1	2	3	4	5	6	7	8
					и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тест		
Параллельность прямых и плоскостей (20 ч)							
15 16 17 18		Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Свойства параллельных прямых в пространстве	4	<i>Сформировать</i> понятие параллельных прямых; <i>рассмотреть</i> признак параллельности прямых, свойства параллельных прямых; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач, в том числе на доказательство параллельности прямых в пространстве	Применяют основные понятия и термины; доказывают признак и свойства параллельности прямых; выполняют построение прямой, параллельной данной; решают задачи на использование признака и свойств параллельности прямых в пространстве, в том числе на доказательство; выполняют индивидуальные разноуровневые задания; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 101, 104, 106, 108, 111, 113, 115. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 4 (А)
19 20 21		Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых	3	<i>Сформировать</i> понятие скрещивающихся прямых; <i>рассмотреть</i> признак скрещивающихся прямых; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление и доказательство	Осваивают определение скрещивающихся прямых; доказывают признак скрещивающихся прямых; определяют на чертежах скрещивающиеся прямые; решают задачи, используя изученный материал; выполняют	№ 112, 116 (б), 118, 120, 126. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 4 (А)

1	2	3	4	5	6	7	8
					индивидуальные разноуровневые задания		
22 23		Угол между прямыми	2	<i>Сформировать</i> понятия угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми, угла между перпендикулярными прямыми; <i>рассмотреть</i> теорему об угле между пересекающимися прямыми; <i>вырабатывать</i> навыки нахождения величины угла между скрещивающимися прямыми; решения задач на вычисление, построение, доказательство	Применяют основные понятия и термины: угол между пересекающимися прямыми в пространстве, угол между параллельными прямыми в пространстве, угол между скрещивающимися прямыми; выполняют построение угла между скрещивающимися прямыми и находят величину угла между скрещивающимися прямыми; решают задачи с использованием изученного материала; выполняют индивидуальные разноуровневые задания; выполняют самостоятельную работу	№ 121 (б), 122 (а), 123 (б). С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 4 (Б)
24 25 26 27		Прямая, параллельная плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойство прямой, параллельной плоскости	4	<i>Сформировать</i> понятие параллельных прямой и плоскости; <i>рассмотреть</i> признак параллельности прямой и плоскости, свойства параллельных прямой и плоскости; <i>вырабатывать</i> навыки построения сечения многогран-	Получают представления о взаимном расположении прямой и плоскости; применяют основные понятия и термины; доказывают признак и свойства параллельных прямой и плоскости; строят сечения многогранников плоскостью на осно-	№ 129, 132, 135, 139, 144, 147, 149, 152. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 5

1	2	3	4	5	6	7	8
				ников плоскостью на основании теорем о параллельности прямой и плоскости; решения задач на вычисление, построение, доказательство, в том числе практико-ориентированных	вании теорем о параллельности прямой и плоскости; решают задачи, в том числе на доказательство параллельности прямой и плоскости; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль		
28 29 30 31		Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	4	<i>Сформировать</i> понятие параллельных плоскостей; <i>рассмотреть</i> признак параллельности плоскостей, свойства параллельных плоскостей; <i>вырабатывать</i> навыки построения сечения многогранников плоскостью на основании теорем о параллельности прямых и плоскостей; решения задач на вычисление, построение, доказательство, в том числе практико-ориентированных	Применяют основные понятия и термины; доказывают признак и свойства параллельных плоскостей; строят сечения многогранников плоскостью на основании теорем о параллельности прямых и плоскостей; решают задачи, в том числе на доказательство параллельности плоскостей; выполняют индивидуальные разноуровневые задания; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 156, 160, 162, 165 (6), 173, 185, 187, 193. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 6
32		Обобщение и систематизация	1	<i>Вырабатывать</i> навыки применения приемов познава-	Повторяют изученный ранее материал; выполняют	К. р. (подготови-	

1	2	3	4	5	6	7	8
		знаний по теме «Параллельность прямых и плоскостей»		тельных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Параллельность прямых и плоскостей»	задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; ведут подготовку к контрольной работе; осуществляют контроль и самоконтроль	тельный вариант)	
33		Контрольная работа «Параллельность прямых и плоскостей»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Параллельность прямых и плоскостей»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
34		Коррекция знаний по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Параллельность прямых и плоскостей»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тест		

1	2	3	4	5	6	7	8
35		Резерв времени	1	<i>Повторить</i> и <i>обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Параллельность прямых и плоскостей»	Выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		
Перпендикулярность прямых и плоскостей (22 ч)							
36 37 38 39		Прямая, перпендикулярная плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	4	<i>Сформировать</i> понятия перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости; <i>рассмотреть</i> признак перпендикулярности прямой и плоскости, свойства перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление, построение, доказательство	Применяют основные понятия и термины: перпендикулярные прямые, перпендикулярная прямая и плоскость; доказывают признак перпендикулярности прямой и плоскости; доказывают свойства перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости; строят сечения многогранников плоскостью, проходящей через данную точку, перпендикулярно данной прямой; решают задачи на вычисление и доказательство, в том числе практико-ориентированные; выполняют индивиду-	№ 214 (б, г), 219, 223 (б, в), 227, 232, 238 (б), 239 (б), 245, 247 (г, д). С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 7

1	2	3	4	5	6	7	8
					альные разноуровневые задания; анализируют полученные результаты; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль		
40 41		Перпендикуляр и наклонная	2	<i>Сформировать</i> понятия перпендикуляра к плоскости, наклонной к плоскости, проекции наклонной; <i>рассмотреть</i> теорему о длине перпендикуляра, свойства наклонных и проекций этих наклонных; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление, построение, доказательство, в том числе практико-ориентированных	Применяют основные понятия и термины: перпендикуляр к плоскости, наклонная к плоскости, проекция наклонной; доказывают теорему о длине перпендикуляра; решают задачи на использование свойств наклонных и проекций этих наклонных, в том числе на доказательство и практико-ориентированные; анализируют полученные результаты	№ 254 (а), 256, 263. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 8 (А)
42 43 44 45		Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между параллельными прямой и плоскостью. Рас-	4	<i>Сформировать</i> понятия расстояния от точки до плоскости, расстояния между параллельными плоскостями, расстояния между параллельными прямой и плоскостью, расстояния между скрещивающимися прямыми; <i>вырабатывать</i> навыки нахождения расстояния между	Применяют основные понятия и термины: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, расстояние между параллельными прямой и плоскостью; определяют на чертежах расстояние от точки до плоскости в пространстве, расстояние	№ 258 (б), 259 (б), 260 (б), 261 (в), 262, 264, 271 (б). 272. С. р. (подготови-	Раздел 3, § 8 (Б)

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
		стояние между скрещивающимися прямыми		параллельными прямой и плоскостью, параллельными плоскостями, от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми	между параллельными плоскостями, расстояние между параллельными прямой и плоскостью и находят перечисленные расстояния; применяют алгоритмы нахождения расстояния между скрещивающимися прямыми; решают задачи с использованием изученного материала; анализируют и интерпретируют полученные результаты; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	тельный вариант)	
46 47		Теорема о трех перпендикулярах	2	<i>Рассмотреть</i> теорему о трех перпендикулярах; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление, построение, доказательство	Применяют основные понятия и термины: перпендикуляр к плоскости, наклонная к плоскости, проекция наклонной; доказывают теорему о трех перпендикулярах; решают задачи на применение теоремы о трех перпендикулярах, в том числе на построение, доказательство и практико-ориентированные; анализируют и интерпретируют полученные результаты	№ 281 (в), 283, 284. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 9 (А)

1	2	3	4	5	6	7	8
48 49		Угол между прямой и плоскостью	2	<i>Сформировать</i> понятие угла между прямой и плоскостью; <i>вырабатывать</i> навыки построения угла между прямой и плоскостью и нахождения его величины; решения задач на вычисление, построение, доказательство	Применяют основное понятие «угол между прямой и плоскостью»; выполняют построение угла между прямой и плоскостью и находят величину построенного угла; решают задачи с использованием изученного материала, в том числе практико-ориентированные; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 290, 292, 297, 307. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 9 (Б)
50 51		Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей. Свойства перпендикулярных прямых и плоскостей	2	<i>Сформировать</i> понятия двугранного угла, линейного угла двугранного угла, угла между плоскостями; <i>вырабатывать</i> навыки построения линейного угла для данного двугранного угла, угла между плоскостями и нахождения их величины; решения задач на вычисление, построение, доказательство	Применяют основные понятия и термины: двугранный угол, линейный угол двугранного угла, угол между плоскостями; выполняют построение линейного угла, угла между плоскостями и находят величину построенного угла; решают задачи с использованием изученного материала, в том числе практико-ориентированные; анализируют полученные результаты	№ 310 (б), 318, 323, 325, 328, 331 (б), 338, 343 (б), 364. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 10

1	2	3	4	5	6	7	8
52 53 54		Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей. Свойства перпендикулярных прямых и плоскостей	3	<i>Сформировать</i> понятие перпендикулярных плоскостей; <i>рассмотреть</i> признак перпендикулярности плоскостей, свойства перпендикулярных прямых и плоскостей; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление, построение, доказательство, в том числе практико-ориентированных	Применяют основные понятия и термины: угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости; доказывают признак перпендикулярности плоскостей; решают задачи, в том числе на доказательство, с использованием признака и свойств перпендикулярности плоскостей; решают практико-ориентированные задачи; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 331 (а), 343 (б), 364. С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 10 (Б)
55		Обобщение и систематизация знаний по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	<i>Вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Повторяют изученный ранее материал; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки	К. р. (подготовительный вариант)	

1	2	3	4	5	6	7	8
56		Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
57		Коррекция знаний по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тест		
Координаты и векторы в пространстве (12 ч (11 ч + 1 ч повторение^))							
58 59		Координаты в пространстве	2	<i>Сформировать</i> понятия декартовой системы координат в пространстве, декартовых координат точки; <i>рассмотреть</i> формулы для нахождения расстояния между точками, координат середины отрезка; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление	Применяют основные понятия и термины: декартова система координат на плоскости, декартова система координат в пространстве, декартовы координаты точки; строят точки по их координатам; определяют координаты точки; находят расстояние между точками	№ 370 (б), 372 (в), 374 (д, ж), 375 (г, ж), 377, 380 (в, е). С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 4, § 11

^ Учебные часы для организации повторения учебного материала в конце учебного года.

1	2	3	4	5	6	7	8
					в пространстве и координаты середины отрезка; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием; решают индивидуальные разноуровневые задачи; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль		
60 61 62		Вектор. Действия над векторами. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора. Действия над векторами, заданными координатами	3	<i>Сформировать</i> понятия вектора, равных векторов, коллинеарных векторов; <i>рассмотреть</i> формулы для нахождения координат вектора по координатам его концов, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число; <i>вырабатывать</i> навык нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на число, координаты вектора, заданного координатами его концов, длины вектора по его координатам	Применяют основные понятия и термины: вектор, длина вектора, равные векторы, противоположные векторы, коллинеарные векторы, компланарные векторы; находят координаты вектора по координатам его концов; находят длину вектора по его координатам; выполняют действия над векторами, заданными координатами; раскладывают векторы по трем некомпланарным векторам; находят произведение вектора на число; решают с использованием изученного материала задачи, в том числе практико-	№ 387 (в), 393 (в, д), 396 (б), 401, 411 (в), 417, 424 (а), 425, 428 (б), 431 (б). С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 4, § 12

1	2	3	4	5	6	7	8
					ориентированные; решают индивидуальные разноуровневые задачи; анализируют полученные результаты; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль		
63 64 65		Скалярное произведение векторов	3	<i>Сформировать</i> понятие скалярного произведения векторов; <i>рассмотреть</i> формулы для нахождения скалярного произведения векторов и угла между векторами, заданными своими координатами; <i>вырабатывать</i> навыки нахождения скалярного произведения векторов и угла между векторами, заданными их координатами	Применяют основные понятия и термины; находят скалярное произведение векторов и угол между векторами, заданными их координатами; решают различные задачи, в том числе практико-ориентированные; решают индивидуальные разноуровневые задачи; выполняют самостоятельную работу; осуществляют контроль и самоконтроль	№ 437 (б, в), 438 (б, г, е), 439 (б, г), 441 (б), 445 (б), 447 (б), 448 (б, г, е, з), 449 (б). С. р. (подготовительный вариант)	Раздел 4, § 13 (А, Б*, В*)
66 67 68		Векторный метод решения задач	3	<i>Вырабатывать</i> умения применять векторный метод для решения геометрических задач, практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием; анализировать и исследовать полученные результаты	Повторяют изученный материал; применяют изученный материал к решению задач векторным методом; решают практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием; выполняют самостоятельную	453 (б), 460, 468 (б), 474 (в), 490 (б), 503 (в, е), 508 (б, г), 515 (б, г).	Раздел 4, § 14 (А, Б, В)

1	2	3	4	5	6	7	8
					работу; осуществляют контроль и самоконтроль	С. р. (подготовительный вариант)	
69		Резервное время	1	<i>Повторить и обобщить</i> основные компоненты системы знаний по темам «Перпендикулярность прямых и плоскостей», «Параллельность прямых и плоскостей»	Анализируют полученные результаты, выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		
Повторение (1 ч)							
70		Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение свойств параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей	Повторяют изученный материал; решают задачи, в том числе на доказательство; выполняют поиск решения задач интегрированного характера; решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		

Содержание

<i>Предисловие</i>	3
Базовый уровень (140 часов)	4
Алгебраический компонент (84 часа)	4
Геометрический компонент (56 часов)	22
Повышенный уровень (210 часов)	35
Алгебраический компонент (140 часов)	35
Геометрический компонент (70 часов)	59

Учебное издание
БИБЛИОТЕКА УЧИТЕЛЯ

Костоюкович Наталья Владимировна
Пиротко Ольга Николаевна
Цыбулько Оксана Евгеньевна
Адамович Тамара Антоновна

МАТЕМАТИКА
10 класс

Примерное календарно-тематическое планирование

Пособие для учителей учреждений образования, реализующих
образовательные программы общего среднего образования
с русским языком обучения и воспитания

Ответственный за выпуск *Д. Д. Дембовский*

Подписано в печать 25.07.2023. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумаж типотрафская.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 2,84. Тираж 3000 экз. Заказ
Научно-методическое учреждение «Национальный институт образования»
Министерства образования Республики Беларусь.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/263 от 02.04.2014. Ул. Короля, 16, 220004, г. Минск.

Общество с дополнительной ответственностью «Аверсэв».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/15 от 02.08.2013. Ул. Н. Олешева, 1, офис 309, 220090, г. Минск.
E-mail: info@aversev.by; www.aversev.by

Контактные телефоны: (017) 378-00-00, 379-00-00. Для писем: а/я 3, 220090, г. Минск.

Унитарное полиграфическое предприятие «Витебская областная типотрафия».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 2/19 от 26.11.2013. Ул. Щербакова-Набережная, 4, 210015, г. Витебск.



Наглядная геометрия. 10 класс

В. В. Казаков

Книга дополняет действующие учебные пособия для 10 класса. Она позволяет быстро обобщить, систематизировать учебный материал и при желании изучить его с опережением программы. Каждая глава сопровождается опорными концептами с контрольными вопросами, ответами на них и набором задач на готовых чертежах, имеющих параллельную двухвариантную структуру. В конце издания ко всем задачам приводятся ответы.

Опорные концепты к пособию можно скачать на сайте aversev.by.

Рекомендовано Научно-методическим учреждением
«Национальный институт образования»
Министерства образования Республики Беларусь

aversev.by

Полный каталог учебной литературы, полезные материалы и специальные предложения