

Математика

11 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

(4 ч в неделю, всего 136 ч, в т. ч. 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)

Используемые учебные пособия:

1. Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 11 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пириутко. — Минск : Народная асвета, 2020.
2. Арефьева, И. Г. Сборник задач по алгебре : учеб. пособие для 11 кл. (базовый и повышенный уровни) учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пириутко. — Минск : Народная асвета, 2020, 2021.
3. Геометрия : учеб. пособие для 11 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения (базовый и повышенный уровни) / Л. А. Латотин [и др.]. — Минск : Белорус. Энцикл. им. Петруся Бровки, 2020.
4. Латотин, Л. А. Сборник задач по геометрии : учеб. пособие для 10—11 кл. (базовый и повышенный уровни) учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский. — Минск : Народная асвета, 2021.

Алгебраический компонент

(всего 81 ч, в т. ч. 3 ч резервных¹)

№ 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
Обобщение понятия степени (20 ч (18 ч + 2 ч повторение[^]))							
1 2		Повторение. Корень n -й степени. Ирра-	2	<i>Повторить</i> основные алгоритмы преобразования выражений, содержащих степени	Выполняют интегрированные задания на применение свойств степени и корня; выполняют пре-	№ 1.1—1.3, 1.63, 1.69, 1.70	

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

¹ Включает часы без записи в журнал.

1	2	3	4	5	6	7	8
		циональные уравнения		с целым показателем и кор- ни n -й степени; алгоритмы избавления от иррациональ- ности, методы решения ирра- циональных уравнений	образования выражений, содер- жащих корни; выполняют инди- видуальные задания		
3 4 5 6 7		Степень с ра- циональным показателем и ее свойства. Степень с дей- ствительным показателем и ее свойства	5	<i>Сформировать</i> понятия сте- пени с рациональным по- казателем, степени с ирра- циональным показателем, степени с действительным показателем; <i>рассмотреть</i> свойства сте- пеней; <i>вырабатывать</i> навыки при- менения свойств степени с рациональным показателем для преобразования алгебра- ических выражений, приме- нения свойств степени с дей- ствительным показателем для выполнения интегриро- ванных заданий	Осваивают понятия степени с ра- циональным показателем, степе- ни с иррациональным показате- лем, степени с действительным показателем, свойства степеней; применяют при обосновании ре- шений основные понятия и тер- мины; формулируют свойства степени с рациональным пока- зателем; получают представле- ние о степени с иррациональным показателем, степени с действи- тельным показателем; обосновы- вают свойства степени с ирраци- ональным показателем; находят значение выражения, используя определение степени с рации- ональным показателем; применя- ют определение понятия степени с дробным показателем для запи- си степени в виде корня и выпол- нения обратного действия; при- меняют формулы, выражающие	№ 1.35— 1.58; с/р	§ 1

1	2	3	4	5	6	7	8
					свойства степени с рациональным показателем, при преобразовании выражений, содержащих степени; выполняют преобразование выражений, содержащих степени с иррациональным показателем; сравнивают значения выражений, содержащих степени с рациональным показателем; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
8 9 10 11		Степенная функция и ее свойства	4	<i>Сформировать</i> понятие степенной функции; <i>рассмотреть</i> свойства и графики степенной функции; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств степенной функции в упражнениях на сравнение, принадлежность точек графику, построение графиков; применения свойств степенной функции в интегрированных упражнениях	Применяют при обосновании решений основные понятия и термины: степенная функция, область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, график степенной функции; рассматривают свойства степенной функции на основании решения проблемной ситуации, возникающей из практических задач; осваивают приемы и алгоритмы построения графиков степенной функции с различными показателями; строят графики степен-	№ 1.97— 1.103	§ 2

1	2	3	4	5	6	7	8
					ной функции с различными показателями; используют свойства степенной функции при выполнении заданий различных видов и уровней сложности		
12 13 14 15		Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество	4	<i>Сформировать</i> понятие логарифма числа; <i>рассмотреть</i> основное логарифмическое тождество; <i>вырабатывать</i> навыки применения основного логарифмического тождества	Применяют при обосновании решений основные понятия и термины: логарифм числа, основание логарифма, логарифмируемое число, десятичный логарифм, основное логарифмическое тождество; осваивают понятие логарифма числа на основе решения проблемной ситуации, возникающей из практических задач; формулируют основное логарифмическое тождество; применяют определение логарифма числа при выполнении заданий различных видов и уровней сложности; применяют определение логарифма числа для представления числа в виде логарифма по заданному основанию; используют основное логарифмическое тождество для представления произвольного положительного числа в виде степени с положительным ос-	№ 1.139–1.155	§ 3

1	2	3	4	5	6	7	8
					нованием; находят значение выражения, используя основное логарифмическое тождество и свойства степеней; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
16		Обобщение и систематизация знаний по теме «Обобщение понятия степени»	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения; <i>вырабатывать</i> умения, навыки, способы деятельности, освоенные при изучении темы «Обобщение понятия степени»; <i>сформировать</i> обобщенные способы предметной деятельности	Выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки	Рубрика «Я проверяю свои знания»	
17		Контрольная работа «Обобщение понятия степени»	1	<i>Проверить</i> знания, умения, навыки, способы познавательной деятельности, освоенные при изучении темы «Обобщение понятия степени»	Выполняют задания контрольной работы, используя приобретенные знания и навыки для выполнения различных заданий		
18		Коррекция по теме «Обобщение понятия степени»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Обобщение понятия степени»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		

1	2	3	4	5	6	7	8
Показательная функция (24 ч (20 ч + 4 ч повторение^))							
19 20 21 22		Процессы показательного роста и показательного убывания. Показательная функция. Свойства показательной функции. Решение задач на применение свойств показательной функции	4	<i>Сформировать</i> понятие показательной функции; <i>рассмотреть</i> свойства показательной функции, алгоритмы построения графиков показательной функции для различных оснований; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств показательной функции в упражнениях на сравнение, принадлежность точек графику, построение графиков показательной функции для различных оснований; применения свойств показательной функции в интегрированных упражнениях	Применяют при обосновании решений основные понятия и термины: показательная функция, область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции, график показательной функции; получают представление о показательной функции как о математической модели, которая находит широкое применение при изучении процессов и явлений окружающего мира (радиоактивный распад вещества, рост колоний бактерий); формулируют свойства показательной функции; осваивают приемы и алгоритмы построения графиков показательной функции для различных оснований; строят графики показательной функции для различных оснований и выполняют их преобразование; применяют свойства	№ 2.33—2.54	§ 4

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

1	2	3	4	5	6	7	8
					показательной функции для сравнения значений выражений; используют свойства показательной функции при выполнении заданий различных видов и уровней сложности; проводят логические обоснования своих решений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
23 24 25 26 27 28 29		Показательные уравнения	7	<i>Сформировать</i> понятие показательного уравнения; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств показательной функции для решения показательных уравнений, решения показательных уравнений с помощью преобразований, решения показательных уравнений в интегрированных заданиях	Применяют при обосновании решений основные понятия и термины: показательные уравнения, однородные уравнения; осваивают основные методы решения показательных уравнений на основе алгоритмической деятельности; решают простейшие показательные уравнения; решают показательные уравнения методами разложения на множители и замены переменной; решают однородные показательные уравнения; применяют свойства показательной функции для решения показательных уравнений; применяют функциональный подход при решении показательных уравнений; решают показател-	№ 2.114–2.141	§ 5

1	2	3	4	5	6	7	8
					тельные уравнения с использованием логарифмического тождества; проводят логические обоснования своих решений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
30 31 32 33 34 35		Показательные неравенства	6	<i>Сформировать</i> понятие показательного неравенства; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств показательной функции для решения неравенств, решения показательных неравенств в интегрированных заданиях	Осваивают основные методы решения показательных неравенств на основе алгоритмической деятельности; решают простейшие показательные неравенства; решают показательные неравенства методами разложения на множители и замены переменной; решают однородные показательные неравенства; применяют свойства показательной функции для решения показательных неравенств; применяют функциональный подход при решении показательных неравенств; решают показательные неравенства на основании свойств показательной функции; проводят логические обоснования своих решений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки	№ 2.192–2.215	§ 6

1	2	3	4	5	6	7	8
36		Обобщение и систематизация знаний по теме «Показательная функция»	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения показательных 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 «Показательная функция»	Выполняют интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки	Рубрика «Я проверяю свои знания»	
37		Контрольная работа «Показательная функция»	1	<i>Проверить</i> знания, умения, навыки, способы познавательной деятельности, освоенные при изучении темы «Показательная функция»	Выполняют задания контрольной работы в соответствии с выбранным уровнем сложности		
38		Коррекция по теме «Показательная функция»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Показательная функция»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		
39		Резерв времени	1	<i>Повторить и обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Показательная функция»	Выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков способов деятельности; ре-		

1	2	3	4	5	6	7	8
					шают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		
Логарифмическая функция (34 ч (30 ч + 4 ч повторение^))							
40 41 42 43 44 45 46		Свойства логарифмов. Формула перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием. Десятичный логарифм	7	<i>Рассмотреть</i> свойства логарифмов; <i>вырабатывать</i> навыки применения всех свойств логарифмов в интегрированных заданиях	Применяют при обосновании решений основные понятия и термины: логарифм числа, десятичный логарифм; формулируют основные свойства логарифмов; используют формулу перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; применяют свойства логарифмов при выполнении заданий различных видов и уровней сложности; находят значение выражения, используя свойства логарифмов; применяют свойства логарифмов для преобразования выражений, содержащих логарифмы; выполняют сравнение значений выражений, содержащих логарифмы; выполняют индивидуальные задания; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки	№ 3.39–3.62	

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

1	2	3	4	5	6	7	8
47 48 49 50 51		Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции	5	<i>Сформировать</i> понятие логарифмической функции; <i>рассмотреть</i> свойства логарифмической функции, алгоритмы построения графиков логарифмической функции для различных оснований; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств логарифмической функции в упражнениях на сравнение, принадлежность точек графику, построение графиков; применения свойств логарифмической функции в интегрированных упражнениях	Применяют при обосновании решений основные понятия и термины: логарифмическая функция, область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции, график логарифмической функции; получают представление о логарифмической функции как о математической модели, которая находит широкое применение при изучении процессов и явлений окружающего мира; формулируют свойства логарифмической функции; осваивают приемы и алгоритмы построения графиков логарифмической функции для различных оснований; строят графики логарифмической функции для различных оснований и выполняют их преобразование; применяют свойства логарифмической функции для сравнения значений выражений; используют свойства логариф-	№ 3.109–3.124	§ 8

1	2	3	4	5	6	7	8
					мической функции при выполнении заданий различных видов и уровней сложности; решают задачи с практическим содержанием; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
52 53 54 55 56 57 58 59		Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений на основании свойств логарифмической функции и свойств логарифмов. Решение логарифмических уравнений заменой переменных	8	<i>Сформировать</i> понятие логарифмического уравнения; <i>научить</i> применять определение логарифма для решения уравнений; <i>рассмотреть</i> основные методы решения логарифмических уравнений; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств логарифмической функции для решения уравнений, решения логарифмических уравнений с помощью преобразований, решения логарифмических уравнений в интегрированных заданиях	Применяют при обосновании решений понятие логарифмического уравнения; осваивают основные методы решения логарифмических уравнений на основе алгоритмической деятельности; решают простейшие логарифмические уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; применяют свойства логарифмической функции для решения логарифмических уравнений; применяют функциональный подход при решении логарифмических уравнений; проводят логические обоснования своих решений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки	№ 3.177–3.198	§ 9

1	2	3	4	5	6	7	8
60 61 62 63 64 65 66		Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств на основании свойств логарифмической функции и свойств логарифмов. Решение логарифмических неравенств заменой переменных	7	<i>Сформировать</i> понятие логарифмического неравенства; <i>рассмотреть</i> основные методы решения логарифмических неравенств; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств логарифмической функции для решения логарифмических неравенств, решения логарифмических неравенств в интегрированных заданиях	Осваивают основные методы решения логарифмических неравенств на основе алгоритмической деятельности; решают простейшие логарифмические неравенства и неравенства, сводящиеся к ним; применяют свойства логарифмической функции для решения логарифмических неравенств; решают логарифмические неравенства на основании свойств логарифмической функции; применяют функциональный подход при решении логарифмических неравенств; проводят логические обоснования своих решений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки	№ 3.244–3.254	§ 10
67		Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмическая функция»	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 сформиро-	Выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; ведут подготовку к контрольной работе		

1	2	3	4	5	6	7	8
				рованных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Логарифмическая функция»			
68		Контрольная работа «Логарифмическая функция»	1	<i>Проверить</i> знания, умения, навыки, способы познавательной деятельности, освоенные при изучении темы «Логарифмическая функция»	Выполняют задания контрольной работы в соответствии с выбранным уровнем сложности		
69		Коррекция по теме «Логарифмическая функция»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Логарифмическая функция»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		
70 71		Резерв времени	2	<i>Повторить и обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Логарифмическая функция»	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
Повторение (10 ч)							
72 73		Тригонометрия	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Тригонометрия»	Повторяют изученный материал; выполняют преобразование тригонометрических выражений; решают тригонометрические уравнения; выполняют поиск решения задач интегрированного характера; выполняют задания теста и анализируют результаты	Повторение курса алгебры. Тесты 3–6	10 кл., § 1–12
74 75		Корень n -й степени из числа	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Корень n -й степени из числа»	Повторяют изученный материал по теме; выполняют задания на преобразование выражений, содержащих корни n -й степени; решают иррациональные уравнения; выполняют поиск решения задач интегрированного характера; анализируют результаты; выполняют индивидуальные задания и задания тестов	Повторение курса алгебры. Тесты 1, 2	10 кл., § 13–17
76 77		Производная	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Производная»	Повторяют изученный материал по теме; выполняют задания на вычисление производной, исследование функций с использованием производной; выполняют поиск решения задач интегрированного характера; анализируют результаты; выполняют индивидуальные задания и задания из учебного пособия	Повторение курса алгебры	10 кл., § 18–22

1	2	3	4	5	6	7	8
78 79		Показательная функция	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Показательная функция»	Повторяют изученный материал по теме; строят различные графики показательной функции и используют изученные свойства при выполнении различных заданий; используют навыки моделирования при решении практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием; выполняют индивидуальные задания и задания тестов	Повторение курса алгебры. Тесты 7, 8	11 кл., § 4–6
80 81		Логарифмическая функция	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Логарифмическая функция»	Повторяют изученный материал по теме; строят различные графики логарифмической функции и используют изученные свойства при выполнении различных заданий; решают практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием; выполняют индивидуальные задания и задания тестов	Повторение курса алгебры. Тесты 9–11	11 кл., § 7–10

Геометрический компонент

(всего 55 ч, в т. ч. 2 ч резервных¹)

№ 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
Призма. Цилиндр (20 ч (19 ч + 1 ч повторение[^]))							
1 2 3		Призма	3	<i>Сформировать</i> понятия призм, прямой призмы, правильной призмы, диагонального сечения призмы, куба, параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда; <i>рассмотреть</i> свойства призмы, правильной призмы, параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда, куба; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств призмы, правильной призмы, параллелепипеда при решении задач	Применяют основные понятия и термины: призма, прямая призма, правильная призма, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, измерения прямоугольного параллелепипеда, диагональное сечение призмы, куб; моделируют условие задачи на чертежах и проводят дополнительные построения в ходе решения; вычисляют длины отрезков и величины углов в многогранниках; применяют свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей; применяют свойства	№ 10 (а), 13, 15, 19 (б)	Раздел 1, § 1 (А)

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

¹ Включает часы без записи в журнал.

1	2	3	4	5	6	7	8
					призмы, правильной при- змы, параллелепипеда при решении задач		
4 5 6		Площадь боковой и полной поверх- ностей призмы	3	<i>Сформировать</i> понятия бо- ковой поверхности призмы, полной поверхности призмы, перпендикулярного сечения призмы; <i>рассмотреть</i> теорему о пло- щади боковой поверхности призмы и следствие из нее; <i>вырабатывать</i> навыки на- хождения полной и боковой поверхностей правильной и <i>n</i> -угольной призмы	Работают с математическим текстом (анализируют, из- влекают необходимую ин- формацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: боко- вая поверхность призмы, полная поверхность при- змы, перпендикулярное се- чение призмы; обосновы- вают построение перпенди- кулярного сечения; выводят формулы для нахождения площади боковой поверхно- сти призмы; выражают свои суждения в устной и пись- менной речи с применением математической терминологии и символики; используют формулы при решении задач на вычисление и до- казательство; предлагают наиболее эффективные спо- собы решения; выполняют самостоятельную работу	№ 23 (б), 25, 8 (б), 29, 30, 31 (а), 36; с/р (под- готови- тельный вариант)	§ 1 (Б)

1	2	3	4	5	6	7	8
7 8 9 10		Объем параллелепипеда. Объем призмы	4	<i>Сформировать</i> понятия объема тела, равновеликих тел; <i>рассмотреть</i> свойства объема тела, формулы для вычисления объема прямоугольного параллелепипеда, прямого параллелепипеда, теорему об объеме произвольного параллелепипеда, теорему об объеме призмы и следствие из нее; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление объема призмы	Работают с математическим текстом (анализируют, привлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: объем тела, равновеликие тела; объясняют, как измеряются объемы тел; формулируют основные свойства объема тела и выводят с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда; формулируют и доказывают теоремы об объеме произвольного параллелепипеда и призмы; решают задачи, связанные с вычислением объемов этих тел; развивают навыки конструирования и моделирования при решении задач с межпредметным содержанием; учатся видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации; выполняют самостоятельную работу	№ 34 (в), 37, 42 (б), 43 (б), 52 (а), 58, 61, 67, 69; с/р (подготовительный вариант)	§ 1 (В)

1	2	3	4	5	6	7	8
11 12 13		Цилиндр. Площадь боковой и полной поверхностей цилиндра	3	<i>Сформировать</i> понятия цилиндра, основания цилиндра, образующей цилиндра, оси цилиндра, высоты цилиндра, боковой поверхности цилиндра, сечения цилиндра, параллельного оси; <i>рассмотреть</i> понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей цилиндра; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление площади боковой и полной поверхностей цилиндра	Получают представление о цилиндрической поверхности, ее образующих и оси; строят осевое сечение цилиндра, сечение цилиндра, параллельное оси цилиндра, и сечение плоскостью, перпендикулярной его оси; используют полученные знания при решении задач на вычисление и доказательство; обосновывают, как получить цилиндр путем вращения прямоугольника вокруг оси; осваивают понятие развертки боковой поверхности цилиндра; объясняют, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра; выводят формулу площади боковой поверхности цилиндра; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; решают задачи на вычисление площади боковой и полной поверхностей цилиндра	№ 75 (б), 76 (б), 77 (а), 78 (г), 82, 84 (б), 89, 90, 92, 99; с/р (подготовительный вариант)	Раздел 1, § 2 (А)

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
14 15 16		Объем цилиндра	3	<i>Рассмотреть</i> теорему об объеме цилиндра; <i>вырабатывать</i> навыки формулирования и доказательства теоремы об объеме цилиндра, решения задач на вычисление объема цилиндра	Развивают умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации; формулируют и доказывают теорему об объеме цилиндра; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; решают задачи на вычисление объема цилиндра и использование теоремы об объеме цилиндра; выполняют самостоятельную работу	№ 113 (6), 115, 117, 120 (6), 118; с/р (подготовительный вариант)	§ 2 (В)
17		Обобщение и систематизация знаний по теме «Призма. Цилиндр»	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство; <i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Призма. Цилиндр»	Повторяют изученный материал; распознают на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применяют знания об изученных геометрических фигурах для решения практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений,	Подготовительный вариант к/р	

1	2	3	4	5	6	7	8
					навыков и способов деятельности; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; ведут подготовку к контрольной работе		
18		Контрольная работа «Призма. Цилиндр»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Призма. Цилиндр»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
19		Коррекция знаний по теме «Призма. Цилиндр»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Призма. Цилиндр»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		
Пирамида. Конус (20 ч (19 ч + 1 ч повторение^))							
20 21 22		Пирамида	3	<i>Сформировать</i> понятия пирамиды, высоты пирамиды, диагонального сечения пирамиды	Применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия	№ 134 (б), 135 (б), 136 (б),	Раздел 2, § 3 (А)

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

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
				рамыды, правильной пирамиды, апофемы правильной пирамиды, тетраэдра, боковой поверхности пирамиды; <i>рассмотреть</i> свойства правильной пирамиды, формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей пирамиды; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей правильной и n-угольной пирамиды, геометрических задач на вычисление и доказательство с использованием свойств пирамиды	и термины: пирамида, высота пирамиды, диагональное сечение пирамиды, правильная пирамида, апофема правильной пирамиды, тетраэдр, боковая поверхность пирамиды; объясняют, что принимается за площадь боковой поверхности пирамиды; выводят формулы для нахождения площади боковой поверхности пирамиды; используют формулы площади боковой и полной поверхностей пирамиды при решении задач; предлагают наиболее эффективные способы решения геометрических задач на доказательство и вычисление с использованием свойств пирамиды; выполняют самостоятельную работу	138, 141, 144 (а), 149 (б), 150; с/р (подготовительный вариант)	
23 24		Усеченная пирамида	2	<i>Сформировать</i> понятия усеченной пирамиды, высоты усеченной пирамиды, правильной усеченной пирамиды	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при	№ 159, 161, 163, 164; с/р (под-	Раздел 2, § 3 (Б)

1	2	3	4	5	6	7	8
				ды, апофемы правильной усеченной пирамиды, боковой поверхности усеченной пирамиды; <i>рассмотреть</i> теорему о сечении пирамиды плоскостью, параллельной основанию; формулу для вычисления площади боковой поверхности усеченной пирамиды; <i>вырабатывать</i> навыки построения сечения пирамиды плоскостью, параллельной основанию; решения задач на нахождение элементов правильной n-угольной усеченной пирамиды, нахождения площади боковой поверхности усеченной пирамиды	обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: усеченная пирамида, высота усеченной пирамиды, правильная усеченная пирамида, апофема правильной усеченной пирамиды, боковая поверхность усеченной пирамиды; объясняют, что принимается за площадь боковой поверхности усеченной пирамиды; используют формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды при решении задач; предлагают наиболее эффективные способы решения геометрических задач на вычисление с использованием свойств усеченной пирамиды, плоскости, параллельной основанию пирамиды; развивают навыки конструирования и моделирования при решении практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием; учатся видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации	готовительный вариант)	

1	2	3	4	5	6	7	8
25 26 27		Объем пирамиды	3	<i>Сформировать</i> понятия объема тела, равновеликих тел, равновеликих пирамид; <i>рассмотреть</i> свойства объемов, теорему об объеме пирамиды, формулу для вычисления объема усеченной пирамиды; <i>вырабатывать</i> навыки доказательства теоремы об объеме пирамиды, решения задач на вычисление объема	Работают с математическим текстом (анализируют, привлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: равновеликие пирамиды, объем тела, равновеликие тела; формулируют и доказывают теорему об объеме пирамиды; распознают на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применяют знания об изученных геометрических фигурах для решения задач с межпредметным содержанием; решают задачи на вычисление объема пирамиды; выполняют самостоятельную работу	№ 165 (а), 167, 170 (б), 172, 173 (а), 176, 178 (б), 180, 181 (а); с/р (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 3 (В)
28 29 30		Конус. Площадь боковой и полной поверхностей конуса	3	<i>Сформировать</i> понятия конуса, основания конуса, образующей конуса, оси конуса, высоты конуса, боковой поверхности конуса, развертки боковой поверхности конуса;	Получают представление о конической поверхности, ее образующих, вершине и оси; осваивают понятие конуса; устанавливают взаимосвязь оси конуса, высо-	№ 190 (в), 192 (в), 178 (в), 194 (б), 196, 199, 203 (а, в),	Раздел 2, § 4 (А)

1	2	3	4	5	6	7	8
				<i>рассмотреть</i> формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей конуса; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление площади боковой и полной поверхностей конуса	ты и образующей; обосновывают, как получить конус путем вращения прямоугольного треугольника вокруг оси; осваивают понятие развертки боковой поверхности конуса; объясняют, что принимается за площадь боковой поверхности конуса; выводят формулу площади боковой поверхности конуса; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; решают задачи на вычисление площади боковой и полной поверхностей конуса	204 (г); с/р (подготовительный вариант)	
31 32		Осевое сечение конуса. Усеченный конус	2	<i>Сформировать</i> понятия осевого сечения конуса, усеченного конуса, высоты усеченного конуса, осевого сечения усеченного конуса, боковой поверхности усеченного конуса; <i>рассмотреть</i> теорему о сечении конуса плоскостью, па-	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: осевое сечение конуса, усеченный конус, высота усеченного	№ 190 (д), 210 (б), 208, 213 (б); с/р (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 4 (Б)

1	2	3	4	5	6	7	8
				раллельной основанию; формулу для вычисления площади боковой поверхности усеченного конуса; <i>вырабатывать</i> навыки построения сечения конуса плоскостью, проходящей через образующие; нахождения элементов усеченного конуса, решения геометрических задач на вычисление и доказательство с использованием свойств конуса	конуса, осевое сечение усеченного конуса, боковая поверхность усеченного конуса; обосновывают понятие площади боковой поверхности усеченного конуса; используют формулу площади боковой поверхности усеченного конуса при решении задач; предлагают наиболее эффективные способы решения геометрических задач на вычисление и доказательство с использованием свойств конуса и плоскости, параллельной основанию конуса; развивают навыки конструирования и моделирования при решении практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием		
33 34 35		Объем конуса	3	<i>Сформировать</i> понятия пирамиды, вписанной в конус; конуса, описанного около пирамиды;	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при	№ 214 (б), 215 (в, д), 216 (б), 218 (б),	Раздел 2, § 4 (В)

1	2	3	4	5	6	7	8
				<i>рассмотреть</i> теорему об объеме конуса; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление объема, применения полученных знаний при решении задач практической направленности	обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: пирамида, вписанная в конус, конус, описанный около пирамиды; формулируют и доказывают теорему об объеме конуса; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; решают задачи, связанные с вычислением объемов; выполняют самостоятельную работу	223 (а), 235 (а); с/р (подготовительный вариант)	
36		Обобщение и систематизация знаний по теме «Пирамида. Конус»	1	<i>Рассмотреть</i> задания интегрированного характера на применение изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство; <i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Пирамида. Конус»	Повторяют изученный материал; распознают на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применяют знания об изученных геометрических фигурах для решения практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений,	Подготовительный вариант к/р	

1	2	3	4	5	6	7	8
					навыков и способов деятельности; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки		
37		Контрольная работа «Пирамида. Конус»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Пирамида. Конус»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
38		Коррекция знаний по теме «Пирамида. Конус»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Пирамида. Конус»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		
39		Резерв времени	1	<i>Повторить и обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Призма. Цилиндр», «Пирамида. Конус»	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
Сфера. Шар (13 ч (11 ч + 2 ч повторение^))							
40 41 42		Сфера. Площадь сферы	3	<i>Сформировать</i> понятия сферы, сечения сферы плоскостью, касательной плоскости к сфере, касательной прямой к сфере, площади сферы; <i>рассмотреть</i> теорему о сечении сферы плоскостью и следствие из нее, теорему о двух пересекающихся сферах, свойство касательной плоскости к сфере, признак касательной плоскости к сфере, формулу площади сферы; <i>вырабатывать</i> навыки решения геометрических задач на вычисление и доказательство, применения полученных знаний при решении задач практической направленности	Применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: сфера, радиус, хорда, диаметр сферы, сечения сферы плоскостью, касательная плоскость к сфере, площадь сферы; обосновывают понятие площади поверхности сферы; находят расстояние от центра сферы до плоскости сечения; используют формулу площади поверхности сферы при решении задач на вычисление и доказательство; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; развивают навыки моделирования при решении практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием; учатся видеть математическую задачу в контек-	№ 241 (в), 244 (б), 245 (а), 248 (б), 259 (б), 262, 268, 270 (а), 271 (б); с/р (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 5

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

1	2	3	4	5	6	7	8
					сте проблемной ситуации; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
43 44 45		Шар. Объем шара	3	<i>Сформировать</i> понятия шара, радиуса, хорды, диаметра шара, сечения шара плоскостью, объема шара; <i>рассмотреть</i> формулу объема шара; <i>вырабатывать</i> навыки решения геометрических задач на вычисление и доказательство	Применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: шар, радиус шара, хорда, сечение шара плоскостью, объем шара; обосновывают, как получить шар путем вращения круга вокруг его диаметра; обосновывают понятие объема шара; используют формулу объема шара при решении задач; решают задачи на вычисление и доказательство; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; развивают навыки моделирования при решении практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием; учатся видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации; анализируют полученные результаты	№ 282 (в), 283 (б), 284, 286 (б), 290 (б), 291	Раздел 3, § 6

1	2	3	4	5	6	7	8
46 47		Правильные многогранники	2	<i>Сформировать</i> понятия правильного многогранника, многогранных углов; <i>рассмотреть</i> свойства правильных многогранников, типы правильных многогранников; <i>вырабатывать</i> навыки решения геометрических задач на вычисление, применения полученных знаний при решении задач практической направленности	Применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: правильный многогранник, многогранные углы; обосновывают свойства правильных многогранников; анализируют способы построения правильных многогранников; развивают навыки моделирования при решении практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием; учатся видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации	№ 355 (б, г), 362 (г, е, ж), 363 (д), 364 (г, е, з)	Раздел 3, § 7
48		Обобщение и систематизация знаний по теме «Сфера. Шар»	1	<i>Рассмотреть</i> задания интегрированного характера на применение изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство; <i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений,	Повторяют изученный 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	Подготовительный вариант к/р	

1	2	3	4	5	6	7	8
				навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Сфера. Шар»	задания; анализируют типичные ошибки; ведут подготовку к контрольной работе		
49		Контрольная работа «Сфера. Шар»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Сфера. Шар»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
50		Коррекция знаний по теме «Сфера. Шар»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Сфера. Шар»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		
51		Резерв времени	1	<i>Повторить и обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Сфера. Шар»	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
Повторение (4 ч)							
52		Геометрические фигуры и их свойства	1	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы применения изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство	Повторяют изученный материал и решают практико-ориентированные задания; анализируют результаты; используют сформированные знания о пространственных фигурах и их свойствах при решении задач на вычисление и доказательство		Раздел 4, § 8
53		Геометрические величины	1	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы применения изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство	Повторяют изученный материал и решают практико-ориентированные задания; анализируют результаты; выполняют индивидуальные задания		Раздел 4, § 9 (А–В)
54 55		Объем тел	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы применения изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство	Используют навыки моделирования при решении практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием		Раздел 4, § 9 (Г)

Повышенный уровень

(всего 204 ч, в т. ч. 5 резервных часов)

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

Используемые учебные пособия:

1. Арефьева, И. Г. Алгебра : учеб. пособие для 11 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. — Минск : Народная асвета, 2020.
2. Арефьева, И. Г. Сборник задач по алгебре : учеб. пособие для 11 кл. (базовый и повышенный уровни) учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / И. Г. Арефьева, О. Н. Пирютко. — Минск : Народная асвета, 2020, 2021.
3. Геометрия : учеб. пособие для 11 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения (базовый и повышенный уровни) / Л. А. Латотин [и др.]. — Минск : Белорус. Энцикл. им. Петруся Бровки, 2020.
4. Латотин, Л. А. Сборник задач по геометрии : учеб. пособие для 10—11 кл. (базовый и повышенный уровни) учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский. — Минск : Народная асвета, 2021.

Алгебраический компонент

(повышенный уровень всего 136 ч, в т. ч. 3 ч резервных¹)

№ 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
Обобщение понятия степени (23 ч (20 ч + 3 ч повторение[^]))							
1 2		Повторение. Корень n -й степени. Иррациональные уравнения	2	<i>Повторить</i> основные алгоритмы преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем и корни n -й степени; алгоритмы избавления от иррациональности, методы решения иррациональных уравнений	Выполняют задания на применение свойств степени и корня; выполняют преобразования выражений, содержащих корни; выполняют индивидуальные задания		

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

¹ Включает часы без записи в журнал.

1	2	3	4	5	6	7	8
3 4 5 6 7 8		Степень с рациональным показателем и ее свойства. Степень с действительным показателем	6	<i>Сформировать</i> понятия степени с рациональным показателем, степени с иррациональным показателем, степени с действительным показателем; <i>рассмотреть</i> свойства степеней; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств степени с рациональным показателем для преобразования алгебраических выражений, свойств степени с действительным показателем для выполнения интегрированных заданий	Осваивают понятия степени с рациональным показателем, степени с иррациональным показателем, степени с действительным показателем, свойства степеней; применяют при обосновании решений основные понятия и термины; формулируют свойства степени с рациональным показателем; получают представление о степени с иррациональным показателем, степени с действительным показателем; обосновывают свойства степени с иррациональным показателем; находят значение выражения, используя определение степени с рациональным показателем; применяют определение понятия степени с дробным показателем для записи степени в виде корня и выполнения обратного действия; применяют формулы, выражающие свойства степени с рациональным показателем	№ 1.35–1.58	§ 1

1	2	3	4	5	6	7	8
					телем, при преобразовании выражений, содержащих степени; выполняют преобразование выражений, содержащих степени с иррациональным показателем; сравнивают значения выражений, содержащих степени с рациональным показателем; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
9 10 11 12 13		Степенная функция и ее свойства	5	<i>Сформировать</i> понятие степенной функции; <i>рассмотреть</i> свойства и графики степенной функции; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств степенной функции в упражнениях на сравнение, принадлежность точек графику, построение графиков; применения свойств степенной функции в интегрированных упражнениях	Осваивают понятия степенной функции, области определения, множества значений, нулей, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, графиков степенной функции; рассматривают свойства степенной функции на основании решения проблемной ситуации, возникающей из практических задач; осваивают приемы и алгоритмы построения графиков степенной функции с различными показателями; строят графики степенной функции	№ 1.97— 1.103	§ 2

1	2	3	4	5	6	7	8
					с различными показателями; используют свойства степенной функции при выполнении заданий различных видов и уровней сложности		
14 15 16 17 18		Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество	5	<i>Сформировать</i> понятие логарифма числа; <i>рассмотреть</i> основное логарифмическое тождество; <i>вырабатывать</i> навыки применения основного логарифмического тождества	Осваивают понятие логарифма числа на основе решения проблемной ситуации, возникающей из практических задач; осваивают понятия основания логарифма, логарифмируемого числа, десятичного логарифма; формулируют основное логарифмическое тождество; применяют определение логарифма числа при выполнении заданий различных видов и уровней сложности; применяют определение логарифма числа для представления числа в виде логарифма по заданному основанию; используют основное логарифмическое тождество для представления произвольного положительного числа в виде степени с положительным основанием; находят значение выражения,	№ 1.139– 1.155	§ 3

1	2	3	4	5	6	7	8
					используя основное логарифмическое тождество и свойства степеней; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
19 20		Обобщение и систематизация знаний по теме «Обобщение понятия степени»	2	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения; <i>вырабатывать</i> умения, навыки, способы деятельности, освоенные при изучении темы «Обобщение понятия степени»; <i>сформировать</i> обобщенные способы предметной деятельности	Выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки		
21		Контрольная работа «Обобщение понятия степени»	1	<i>Проверить</i> знания, умения, навыки, способы познавательной деятельности, освоенные при изучении темы «Обобщение понятия степени»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
22		Коррекция по теме «Обобщение понятия степени»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Обобщение понятия степени»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		

1	2	3	4	5	6	7	8
Показательная функция (29 ч (25 ч + 4 ч повторение^))							
23 24 25 26 27 28 29		Процессы показательного роста и показательного убывания. Показательная функция. Свойства показательной функции. Решение задач на применение свойств показательной функции	7	<i>Сформировать</i> понятие показательной функции; <i>рассмотреть</i> свойства показательной функции, алгоритмы построения графиков показательной функции для различных оснований; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств показательной функции в упражнениях на сравнение, принадлежность точек графику, построение графиков показательной функции для различных оснований	Получают представление о показательной функции как о математической модели, которая находит широкое применение при изучении процессов и явлений окружающего мира (радиоактивный распад вещества, рост колоний бактерий); формулируют свойства показательной функции; осваивают приемы и алгоритмы построения графиков показательной функции для различных оснований; строят графики показательной функции для различных оснований и выполняют их преобразование; применяют свойства показательной функции для сравнения значений выражений; используют свойства показательной функции при выполнении заданий различных видов и уровней сложности; проводят логические обоснования своих ре-	№ 2.33— 2.54	§ 4

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

1	2	3	4	5	6	7	8
					шений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
30 31 32 33 34 35 36		Показательные уравнения	7	<i>Сформировать</i> понятие показательного уравнения; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств показательной функции для решения уравнений; решения показательных уравнений с помощью преобразований; решения показательных уравнений в интегрированных заданиях	Применяют при обосновании решений основные понятия и термины: показательные уравнения, однородные уравнения; осваивают основные методы решения показательных уравнений на основе алгоритмической деятельности; решают простейшие показательные уравнения; решают показательные уравнения методами разложения на множители и замены переменной; решают однородные показательные уравнения; применяют свойства показательной функции для решения показательных уравнений; применяют функциональный подход при решении показательных уравнений; решают показательные уравнения с использованием логарифмического тождества; проводят логические обоснования	№ 2.114—2.141	§ 5

1	2	3	4	5	6	7	8
					своих решений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
37 38 39 40 41 42 43		Показательные неравенства	7	<i>Сформировать</i> понятие показательного неравенства; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств показательной функции для решения неравенств, решения показательных неравенств в интегрированных заданиях	Осваивают основные методы решения показательных неравенств на основе алгоритмической деятельности; решают простейшие показательные неравенства; решают показательные неравенства методами разложения на множители и замены переменной; решают однородные показательные неравенства; применяют свойства показательной функции для решения показательных неравенств; применяют функциональный подход для решения показательных неравенств; решают показательные неравенства на основании свойств показательной функции; проводят логические обоснования своих решений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки	№ 2.192—2.215	§ 6

1	2	3	4	5	6	7	8
44 45		Обобщение и систематизация знаний по теме «Показательная функция»	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 «Показательная функция»	Выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки		
46		Контрольная работа «Показательная функция»	1	<i>Проверить</i> знания, умения, навыки, способы познавательной деятельности, освоенные при изучении темы «Показательная функция»	Выполняют задания контрольной работы в соответствии с выбранным уровнем сложности		
47		Коррекция по теме «Показательная функция»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Показательная функция»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		

1	2	3	4	5	6	7	8
48		Резерв времени	1	<i>Повторить и обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Показательная функция»	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		
Логарифмическая функция (44 ч (40 ч + 4 ч повторение^))							
49 50 51 52 53 54 55 56 57		Свойства логарифмов. Формула перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием. Десятичный логарифм	9	<i>Рассмотреть</i> свойства логарифмов; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств логарифмов в интегрированных заданиях	Получают представление о свойствах логарифмов; используют формулу перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; применяют свойства логарифмов при выполнении заданий различных видов и уровней сложности; находят значение выражения, используя свойства логарифмов; применяют свойства логарифмов для преобразования выражений, содержащих логарифмы; выполняют срав-	№ 3.39— 3.62	§ 7

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

1	2	3	4	5	6	7	8
					нение значений выражений, содержащих логарифмы; выполняют индивидуальные задания; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
58 59 60 61 62 63 64 65 66		Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции	9	<i>Сформировать</i> понятие логарифмической функции; <i>рассмотреть</i> свойства логарифмической функции, алгоритмы построения графиков логарифмической функции для различных оснований; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств логарифмической функции в упражнениях на сравнение, принадлежность точек графику, построение графиков; применения свойств логарифмической функции в интегрированных упражнениях	Получают представление о логарифмической функции как о математической модели, которая находит широкое применение при изучении процессов и явлений окружающего мира; формулируют свойства логарифмической функции; осваивают приемы и алгоритмы построения графиков логарифмической функции для различных оснований; строят графики логарифмической функции для различных оснований и выполняют их преобразование; применяют свойства логарифмической функции для сравнения значений выражений; используют свойства логарифмической функции при выполнении заданий различ-	№ 3.109— 3.124	§ 8

1	2	3	4	5	6	7	8
					ных видов и уровней сложности; решают задачи с практическим содержанием; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		
67 68 69 70 71 72 73 74 75		Логарифмические уравнения	9	<i>Сформировать</i> понятие логарифмического уравнения; <i>научить</i> применять определение логарифма для решения уравнений; <i>рассмотреть</i> основные методы решения логарифмических уравнений; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств логарифмической функции для решения уравнений; решения логарифмических уравнений с помощью преобразований; решения логарифмических уравнений в интегрированных заданиях	Осваивают основные методы решения логарифмических уравнений на основе алгоритмической деятельности; решают простейшие логарифмические уравнения; решают логарифмические уравнения методами разложения на множители и замены переменных; применяют свойства логарифмической функции для решения логарифмических уравнений; применяют функциональный подход при решении логарифмических уравнений; проводят логические обоснования своих решений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки	№ 3.177–3.198	§ 9

1	2	3	4	5	6	7	8
76 77 78 79 80 81 82 83 84		Логарифмические неравенства	9	<i>Сформировать</i> понятие логарифмического неравенства; <i>рассмотреть</i> основные методы решения логарифмических неравенств; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств логарифмической функции для решения логарифмических неравенств; решения логарифмических неравенств в интегрированных заданиях	Осваивают основные методы решения логарифмических неравенств на основе алгоритмической деятельности; решают простейшие логарифмические неравенства; решают логарифмические неравенства методами разложения на множители и замены переменных; применяют свойства логарифмической функции для решения логарифмических неравенств; решают логарифмические неравенства на основании свойств логарифмической функции; применяют функциональный подход при решении логарифмических неравенств; проводят логические обоснования своих решений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки	№ 3.244—3.254	§ 10
85 86		Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмическая функция»	2	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения уравнений и неравенств;	Выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности;		

1	2	3	4	5	6	7	8
				<i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Логарифмическая функция»	выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; ведут подготовку к контрольной работе		
87		Контрольная работа «Логарифмическая функция»	1	<i>Проверить</i> знания, умения, навыки, способы познавательной деятельности, освоенные при изучении темы «Логарифмическая функция»	Выполняют задания контрольной работы в соответствии с выбранным уровнем сложности		
88		Коррекция по теме «Логарифмическая функция»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Логарифмическая функция»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		
89		Резерв времени	1	<i>Повторить и обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Логарифмическая функция»	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		
Системы уравнений и неравенств (28 ч (25 ч + 3 ч повторение^))							
90 91 92 93 94 95 96 97 98 99		Методы решения систем уравнений	10	<i>Сформировать</i> понятия систем уравнений, решения систем уравнений, равносильных систем уравнений; <i>рассмотреть</i> основные методы решения систем уравнений; <i>вырабатывать</i> навыки решения систем уравнений различными методами	Осваивают основные методы решения систем уравнений; решают системы уравнений различными методами: сложения, подстановки, введения новых переменных, с помощью свойств функций; используют аппарат уравнений и неравенств для решения задач с межпредметным содержанием; проводят логические обоснования своих решений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		§ 11, сборник задач по алгебре

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

1	2	3	4	5	6	7	8
100 101 102 103 104 105 106		Методы решения систем неравенств	7	<i>Сформировать</i> понятия систем неравенств, решения систем неравенств, равносильных систем неравенств; <i>рассмотреть</i> основные методы решения систем неравенств; <i>вырабатывать</i> навыки решения систем неравенств различными методами	Осваивают основные методы решения систем неравенств: способом подстановки, замены переменных, сложения, с помощью свойств функций; решают системы неравенств способом сложения, подстановки, введения новых переменных, с помощью свойств функций; используют аппарат уравнений и неравенств для решения задач с межпредметным содержанием; проводят логические обоснования своих решений; выполняют самостоятельную работу; анализируют типичные ошибки		§ 12, сборник задач по алгебре
107 108 109 110 111		Системы линейных уравнений с n переменными ($n \geq 3$)	5	<i>Сформировать</i> понятия систем линейных уравнений с n переменными, решения систем уравнений, равносильных систем уравнений; <i>вырабатывать</i> навыки решения систем уравнений различными методами	Осваивают основные методы решения систем линейных уравнений с n переменными; работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); решают системы линейных уравнений с n переменными; проводят логические обоснования своих решений		§ 13, сборник задач по алгебре

1	2	3	4	5	6	7	8
112		Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений и неравенств»	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения систем 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 «Системы уравнений и неравенств»	Выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки		
113		Контрольная работа «Системы уравнений и неравенств»	1	<i>Проверить</i> знания, умения, навыки, способы познавательной деятельности, освоенные при изучении темы «Системы уравнений и неравенств»	Выполняют задания контрольной работы в соответствии с выбранным уровнем сложности		
114		Коррекция знаний по теме «Системы уравнений и неравенств»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Системы уравнений и неравенств»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		

1	2	3	4	5	6	7	8
Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 ч)							
115		Случайные, достоверные, невозможные и элементарные события	1	<i>Сформировать</i> понятия случайных, достоверных, невозможных и элементарных событий; <i>рассмотреть</i> теоремы алгебры событий; <i>вырабатывать</i> навыки применения понятий случайных, достоверных, невозможных и элементарных событий при решении задач	Осваивают понятия случайных, достоверных, невозможных и элементарных событий; применяют при обосновании решения заданий основные понятия и термины: случайные, достоверные, невозможные и элементарные события; выполняют операции над событиями; используют полученные знания при решении задач; выполняют индивидуальные задания; анализируют результаты		§ 15, сборник задач по алгебре
116		Классическое определение вероятности	1	<i>Рассмотреть</i> классическое определение вероятности; <i>вырабатывать</i> навыки применения классического определения вероятности при решении задач	Осваивают классическое определение вероятности; применяют при обосновании решения заданий классическое определение вероятности; используют полученные знания при решении задач		§ 16, сборник задач по алгебре
117 118		Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	<i>Сформировать</i> понятия вероятности, сложения и умножения вероятностей; <i>рассмотреть</i> теоремы сложения и умножения вероятностей;	Осваивают понятия вероятности, сложения и умножения вероятностей, теоремы сложения и умножения вероятностей; применяют при обосновании решения зада-		§ 17, сборник задач по алгебре

1	2	3	4	5	6	7	8
				<i>вырабатывать</i> навыки применения теорем сложения и умножения вероятностей при решении задач	ний основные понятия и термины: сумма событий, независимые события, произведение событий; решают задачи на вычисление вероятностей с помощью формул комбинаторики; выполняют разноуровневые задания и анализируют результаты		
119		Условные вероятности	1	<i>Сформировать</i> понятия вероятности, условной вероятности; <i>рассмотреть</i> формулу полной вероятности	Осваивают понятия вероятности, условной вероятности; применяют при обосновании решения заданий условную вероятность; решают задачи на вычисление вероятностей с помощью формулы полной вероятности; используют формулы комбинаторики при решении задач, применяя полученные знания, умения и навыки на практике		§ 18, сборник задач по алгебре
120		Понятие о геометрической вероятности	1	<i>Сформировать</i> понятие геометрической вероятности; <i>вырабатывать</i> навыки применения понятия геометрической вероятности при решении задач	Осваивают понятие геометрической вероятности; применяют при обосновании решения заданий основное понятие геометрической вероятности; используют полу-		§ 19, сборник задач по алгебре

1	2	3	4	5	6	7	8
					ченные знания при решении задач; выполняют разноуровневые задания и анализируют результаты		
121		Понятие случайной величины	1	<i>Сформировать</i> понятие случайной величины; <i>рассмотреть</i> методы решения задач на вычисление вероятностей и характеристик случайных величин	Осваивают понятие случайной величины, методы решения задач на вычисление вероятностей и характеристик случайных величин; применяют при обосновании решения заданий основное понятие случайной величины; вычисляют вероятности случайных событий, пользуясь классическим и геометрическим определением вероятности, формулами комбинаторики; вычисляют характеристики случайной величины по заданной выборке; используют полученные знания при решении задач; выполняют индивидуальные задания и анализируют результаты		§ 20, сборник задач по алгебре

1	2	3	4	5	6	7	8
122 123		Элементы математической статистики	2	<i>Сформировать</i> понятия вариационного ряда, выборочного среднего, моды, размаха, медианы, дисперсии; <i>рассмотреть</i> понятие статистического ряда; <i>вырабатывать</i> навыки применения понятий вариационного ряда, выборочного среднего, моды, размаха, медианы, дисперсии при решении задач	Осваивают понятия вариационного ряда, выборочного среднего, моды, размаха, медианы, дисперсии; применяют при обосновании решения заданий основные понятия и термины: статистический ряд, вариационный ряд, выборочное среднее, мода, медиана, размах, дисперсия; используют полученные знания при решении практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием; выполняют индивидуальные задания и анализируют результаты		
124		Резерв времени	1	<i>Повторить и обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	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
Повторение (12 ч)							
125		Функции	1	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Функции»	Выполняют задания на построение графиков изученных функций, нахождение области определения и области значений функций	Повторение курса алгебры	10 кл., § 10
126		Многочлены	1	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Многочлены»	Выполняют задания на все операции с многочленами; выполняют деление многочленов, в том числе с остатком; находят корни многочленов; выполняют разноуровневые задания	Повторение курса алгебры	10 кл., § 10
127 128		Тригонометрия	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Тригонометрия»	Повторяют изученный материал; выполняют преобразование тригонометрических выражений; решают тригонометрические уравнения; выполняют поиск решения задач интегрированного характера; выполняют задания теста и анализируют результаты	Повторение курса алгебры. Тесты 3–6	10 кл., § 1–12

1	2	3	4	5	6	7	8
129 130		Корень n -й степени из числа a	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Корень n -й степени из числа»	Повторяют изученный материал по теме; выполняют задания на преобразование выражений, содержащих корни n -й степени; решают иррациональные уравнения; выполняют поиск решения задач интегрированного характера; анализируют результаты; выполняют индивидуальные задания и задания тестов	Повторение курса алгебры. Тесты 1, 2	10 кл., § 13–17
131 132		Производная	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Производная»	Повторяют изученный материал, правила нахождения производной суммы, разности, произведения, частного функций; определяют связь между возрастанием (убыванием) функции и знаком ее производной; повторяют физический и геометрический смысл производной; определяют промежутки монотонности, точки экстремума, экстремумы функции; решают задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке; составляют уравнение	Повторение курса алгебры	10 кл., § 18–22

1	2	3	4	5	6	7	8
					касательной к графику функции; используют производную при исследовании функций и построении графиков; решают с применением производной практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием		
133 134		Показательная функция	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Показательная функция»	Повторяют изученный материал по теме; строят графики показательной функции и используют изученные свойства при выполнении различных заданий; используют навыки моделирования при решении практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием; выполняют индивидуальные задания и задания тестов	Повторение курса алгебры. Тесты 7, 8	11 кл., § 4–6
135 136		Логарифмическая функция	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы в заданиях вычислительного характера из раздела «Логарифмическая функция»	Повторяют изученный материал по теме; строят различные графики логарифмической функции и используют изученные свойства при выполнении различных заданий;	Повторение курса алгебры. Тесты 9–11	11 кл., § 7–10

Окончание

1	2	3	4	5	6	7	8
					решают практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием; выполняют индивидуальные задания и задания тестов		

Геометрический компонент

(повышенный уровень всего 68 ч, в т. ч. 2 ч резервных¹)

№ 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
Призма. Цилиндр (23 ч (21 ч + 2 ч повторение[^]))							
1 2 3		Призма	3	<i>Сформировать</i> понятия призмы, прямой призмы, правильной призмы, диагонального сечения призмы, куба, параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда; <i>рассмотреть</i> свойства призмы, правильной призмы, параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда, куба; <i>вырабатывать</i> навыки применения свойств призмы, правильной призмы, параллелепипеда при решении задач	Применяют основные понятия и термины: призма, прямая призма, правильная призма, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, измерения прямоугольного параллелепипеда, диагональное сечение призмы, куб; моделируют условие задачи на чертежах и проводят дополнительные построения в ходе решения; вычисляют длины отрезков и величины углов в многогранниках; применяют свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей; применяют свойства призмы, правильной призмы, параллелепипеда при решении задач; выполняют самостоятельную работу	№ 10 (а), 13, 15, 19 (б)	Раз-дел 1, § 1 (А)

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

¹ Включает часы без записи в журнал.

1	2	3	4	5	6	7	8
4 5 6		Площадь боковой и полной поверхностей призмы	3	<i>Сформировать</i> понятия боковой поверхности призмы, полной поверхности призмы, перпендикулярного сечения призмы; <i>рассмотреть</i> теорему о площади боковой поверхности призмы и следствие из нее; <i>вырабатывать</i> навыки нахождения полной и боковой поверхностей правильной и n -угольной призмы	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: боковая поверхность призмы, полная поверхность призмы, перпендикулярное сечение призмы; объясняют построение перпендикулярного сечения; выводят формулы для нахождения площади боковой поверхности призмы; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; используют формулы при решении задач на вычисление и доказательство; предлагают наиболее эффективные способы решения; выполняют самостоятельную работу	№ 23 (б), 25, 28 (б), 29, 30, 31 (а), 36; с/р (подготовительный вариант)	§ 1 (Б, В)
7 8 9 10		Объем параллелепипеда. Объем призмы	4	<i>Сформировать</i> понятия объема тела, равновеликих тел; <i>рассмотреть</i> свойства объема тела, формулы для вычисления объема прямоугольного и прямого па-	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: объем тела, равновеликие тела; объясняют,	№ 34 (в), 37, 42 (б), 43 (б), 52 (а), 58; 61, 67, 69 с/р (подготови-	

1	2	3	4	5	6	7	8
				раллелепипеда, теорему об объеме произвольного параллелепипеда, теорему об объеме призмы и следствие из нее; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление объема призмы	как измеряются объемы тел; формулируют основные свойства объема тела и выводят с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда; формулируют и доказывают теоремы об объеме произвольного параллелепипеда и призмы; решают задачи, связанные с вычислением объемов этих тел; развивают навыки моделирования и конструирования при решении задач с межпредметным содержанием; учатся видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации; выполняют самостоятельную работу	тельный вариант)	
11 12 13		Цилиндр. Площадь боковой и полной поверхностей цилиндра	3	<i>Сформировать</i> понятия цилиндра, основания цилиндра, образующей цилиндра, оси цилиндра, высоты цилиндра, боковой поверхности цилиндра, сечения цилиндра, параллельного оси; <i>рассмотреть</i> понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления площади	Получают представление о цилиндрической поверхности, ее образующих и оси; строят осевое сечение цилиндра, сечение цилиндра, параллельное оси цилиндра, и сечение плоскостью, перпендикулярной его оси; используют полученные знания при решении задач на вычисление и доказательство; обосновывают, как получить цилиндр путем вращения прямоугольника вокруг оси; осваивают	№ 75 (б), 76 (в), 77 (б), 82, 84 (б), 89, 90, 92, 99; с/р (подготовительный вариант)	Раздел 1, § 2 (А)

1	2	3	4	5	6	7	8
				боковой и полной поверхностей цилиндра; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление площади боковой и полной поверхностей цилиндра	понятие развертки боковой поверхности цилиндра; объясняют, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра; выводят формулу площади боковой поверхности цилиндра; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; решают задачи на вычисление площади боковой и полной поверхностей цилиндра; выполняют самостоятельную работу		
14 15		Призма, вписанная в цилиндр. Призма, описанная около цилиндра	2	<i>Сформировать</i> понятия касательной плоскости цилиндра, касательной прямой цилиндра; призмы, описанной около цилиндра; цилиндра, вписанного в призму; <i>рассмотреть</i> свойство касательной плоскости цилиндра, признак касательной плоскости цилиндра; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление и доказательство	Развивают умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации; применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: касательная плоскость цилиндра, касательная прямая цилиндра, призма, описанная около цилиндра, цилиндр, вписанный в призму; строят касательную плоскость цилиндра; формулируют и доказывают свойство и признак касательной плоскости цилиндра; решают задачи на комбинацию тел; распознают	№ 101 (б, г), 105 (а), 108 (б, г), 109 (а, в); с/р (подготовительный вариант)	Раздел 1, § 2 (Б)

1	2	3	4	5	6	7	8
					на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применяют знания об изученных геометрических фигурах для решения задач на вычисление и доказательство; развивают навыки моделирования и конструирования при решении задач с межпредметным содержанием; выполняют самостоятельную работу		
16 17 18		Объем цилиндра	3	<i>Рассмотреть</i> теорему об объеме цилиндра; <i>вырабатывать</i> навыки формулирования и доказательства теоремы об объеме цилиндра, решения задач на вычисление объема цилиндра	Развивают умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации; формулируют и доказывают теорему об объеме цилиндра; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; решают задачи на вычисление объема цилиндра и использование теоремы об объеме цилиндра; выполняют самостоятельную работу	№ 113 (б), 115, 117, 120 (б), 118, 123, 125, 126 (в, г); с/р (подготовительный вариант)	§ 2 (В)
19		Обобщение и систематизация знаний по теме «Призма. Цилиндр»	1	<i>Рассмотреть</i> интегрированные задания на применение изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство;	Повторяют изученный материал; распознают на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применяют знания об изученных геометрических фигурах для решения, практико-	Подготовительный вариант к/р	

1	2	3	4	5	6	7	8
				<i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Призма. Цилиндр»	ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки; ведут подготовку к контрольной работе		
20		Контрольная работа «Призма. Цилиндр»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Призма. Цилиндр»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
21		Коррекция знаний по теме «Призма. Цилиндр»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Призма. Цилиндр»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		
Пирамида. Конус (23 ч (21 ч + 2 ч повторение^))							
22 23 24 25		Пирамида	4	<i>Сформировать</i> понятия пирамиды, высоты пирамиды, диагонального сечения пирамиды, правиль-	Применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: пирамида, высота пирамиды, диаго-	№ 113 (б), 115, 117, 120 (б), 118, 123,	Раздел 2, § 3 (А)

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

1	2	3	4	5	6	7	8
				ной пирамиды, апофемы правильной пирамиды, тетраэдра, боковой поверхности пирамиды; <i>рассмотреть</i> свойства правильной пирамиды, формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей пирамиды; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей правильной и n -угольной пирамиды; решения геометрических задач на вычисление и доказательство с использованием свойств пирамиды	нальное сечение пирамиды, правильная пирамида, апофема правильной пирамиды, тетраэдр, боковая поверхность пирамиды; объясняют, что принимается за площадь боковой поверхности пирамиды; выводят формулу для нахождения площади боковой поверхности пирамиды; используют формулы площади боковой и полной поверхностей пирамиды при решении задач; предлагают наиболее эффективные способы решения геометрических задач на доказательство и вычисление с использованием свойств пирамиды; выполняют самостоятельную работу	125, 126 (в, г); с/р (подготовительный вариант)	
26 27		Усеченная пирамида	2	<i>Сформировать</i> понятия усеченной пирамиды, высоты усеченной пирамиды, правильной усеченной пирамиды, апофемы правильной усеченной пирамиды, боковой поверхности усеченной пирамиды; <i>рассмотреть</i> теорему о се-	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: усеченная пирамида, высота усеченной пирамиды, правильная усеченная пирамида, апофема правильной	№ 159, 161, 163, 164; с/р (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 3 (Б)

1	2	3	4	5	6	7	8
				чении пирамиды плоскостью, параллельной основанию; формулу для вычисления площади боковой поверхности усеченной пирамиды; <i>вырабатывать</i> навыки построения сечения пирамиды плоскостью, параллельной основанию; решения задач на нахождение элементов правильной n -угольной усеченной пирамиды, нахождение площади боковой поверхности усеченной пирамиды	усеченной пирамиды, боковая поверхность усеченной пирамиды; объясняют, что принимается за площадь боковой поверхности усеченной пирамиды; используют формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды при решении задач; предлагают наиболее эффективные способы решения геометрических задач на вычисление с использованием свойств усеченной пирамиды, плоскости, параллельной основанию пирамиды; развивают навыки моделирования и конструирования при решении практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием; учатся видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации; выполняют самостоятельную работу		
28 29 30 31		Объем пирамиды	4	<i>Сформировать</i> понятия объема тела, равновеликих тел, равновеликих пирамид; <i>рассмотреть</i> свойства объемов, теорему об объеме пирамиды, формулу	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: равновеликие пирамиды, объем тела, равнове-	№ 167, 170 (б, г), 172, 173 (б), 174 (б), 176, 178 (б),	Раздел 2, § 3 (В, Г)

1	2	3	4	5	6	7	8
				для вычисления объема усеченной пирамиды; <i>вырабатывать</i> навыки доказательства теоремы об объеме пирамиды, решения задач на вычисление объема усеченной пирамиды	ликие тела; формулируют и доказывают теорему об объеме пирамиды; распознают на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применяют знания об изученных геометрических фигурах для решения задач с межпредметным содержанием; решают задачи на вычисление объема пирамиды; выполняют самостоятельную работу	180, 181 (г, д), 183, 185, 187; с/р (подготовительный вариант)	
32 33 34		Конус. Площадь боковой и полной поверхностей конуса	3	<i>Сформировать</i> понятия конуса, основания конуса, образующей конуса, оси конуса, высоты конуса, боковой поверхности конуса, развертки боковой поверхности конуса; <i>рассмотреть</i> формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей конуса; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление площади боковой и полной поверхностей конуса	Получают представление о конической поверхности, ее образующих, вершине и оси; осваивают понятие конуса; устанавливают взаимосвязь оси конуса, высоты и образующей; обосновывают, как получить конус путем вращения прямоугольного треугольника вокруг оси; осваивают понятие развертки боковой поверхности конуса; объясняют, что принимается за площадь боковой поверхности конуса; выводят формулу площади боковой поверхности конуса; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; решают задачи	№ 190 (в), 192 (в), 196, 197 (в), 199, 200, 203 (а, в), 204 (г), 205; с/р (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 4 (А)

1	2	3	4	5	6	7	8
					на вычисление площади боковой и полной поверхностей конуса; выполняют самостоятельную работу		
35 36		Осевое сечение конуса. Усеченный конус	2	<i>Сформировать</i> понятия осевого сечения конуса, усеченного конуса, высоты усеченного конуса, осевого сечения усеченного конуса, боковой поверхности усеченного конуса; <i>рассмотреть</i> теорему о сечении конуса плоскостью, параллельной основанию; формулу для вычисления площади боковой поверхности усеченного конуса; <i>вырабатывать</i> навыки построения сечения конуса плоскостью, проходящей через образующие; нахождения элементов усеченного конуса, решения геометрических задач на вычисление и доказательство с использованием свойств конуса	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: осевое сечение конуса, усеченный конус, высота усеченного конуса, осевое сечение усеченного конуса, боковая поверхность усеченного конуса; обосновывают понятие площади боковой поверхности усеченного конуса; используют формулу площади боковой поверхности усеченного конуса при решении задач; предлагают наиболее эффективные способы решения геометрических задач на вычисление и доказательство с использованием свойств конуса и плоскости, параллельной основанию конуса; развивают навыки моделирования и конструирования при решении практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием; выполняют самостоятельную работу	№ 190 (д), 206, 208, 210 (б), 213 (б); с/р (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 4 (Б)

1	2	3	4	5	6	7	8
37 38 39		Объем конуса	3	<i>Сформировать</i> понятия пирамиды, вписанной в конус; конуса, описанного около пирамиды; <i>рассмотреть</i> теорему об объеме конуса; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на вычисление объема, применения полученных знаний при решении задач практической направленности	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: пирамида, вписанная в конус, конус, описанный около пирамиды; формулируют и доказывают теорему об объеме конуса; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; решают задачи, связанные с вычислением объемов; выполняют самостоятельную работу	№ 215 (в, д), 216 (в), 218 (б, г), 219, 223 (в), 229 (в), 231; с/р (подготовительный вариант)	Раздел 2, § 4 (В)
40		Обобщение и систематизация знаний по теме «Пирамида. Конус»	1	<i>Рассмотреть</i> задания интегрированного характера на применение изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство; <i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Пирамида. Конус»	Повторяют изученный материал; распознают на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применяют знания об изученных геометрических фигурах для решения практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют индивидуальные задания; анализируют типичные ошибки	Подготовительный вариант к/р	

1	2	3	4	5	6	7	8
41		Контрольная работа «Пирамида. Конус»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Пирамида. Конус»	Выполняют задания контрольной работы, используя полученные знания и навыки, в соответствии с выбранным уровнем сложности		
42		Коррекция знаний по теме «Пирамида. Конус»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Пирамида. Конус»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу		
Сфера. Шар (20 ч (18 ч + 2 ч повторение^))							
43 44 45		Сфера	3	<i>Сформировать</i> понятия сферы, сечения сферы плоскостью, касательной плоскости к сфере, касательной прямой к сфере; <i>рассмотреть</i> теорему о сечении сферы плоскостью и следствие из нее, теорему о двух пересекающихся сферах, свойство касательной плоскости сферы, признак касательной плоскости сферы, формулу площади сферы;	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: сфера, радиус, хорда, диаметр сферы, сечение сферы плоскостью, большая окружность, большой круг; обосновывают понятие площади поверхности сферы; находят расстояние от центра сферы до плоскости сечения; используют формулу площади поверхности сферы	№ 241 (в), 244 (б), 245 (а), 248 (б), 259 (б), 262, 268, 270 (а), 271 (б); с/р (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 5(А)

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

1	2	3	4	5	6	7	8
				<i>вырабатывать</i> навыки решения геометрических задач на вычисление и доказательство, применения полученных знаний при решении задач практической направленности	при решении задач на вычисление и доказательство; выражают свои суждения в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики; развивают навыки моделирования при решении практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием; учатся видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации; анализируют результаты; выполняют самостоятельную работу		
46 47		Площадь сферы	2	<i>Сформировать</i> понятие площади сферы; <i>рассмотреть</i> формулу площади сферы; <i>вырабатывать</i> навыки, использования формулы площади поверхности сферы при решении задач	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); осваивают понятие площади поверхности сферы; формулируют и доказывают свойство и признак касательной плоскости сферы; доказывают теорему о площади поверхности сферы; используют формулу площади поверхности сферы при решении задач; решают задачи на вычисление и доказательство, в том числе практико-ориентированные; анализируют результаты; выполняют самостоятельную работу		

1	2	3	4	5	6	7	8
48 49		Шар. Объем шара	2	<i>Сформировать</i> понятия шара, радиуса, хорды, диаметра шара, сечения шара плоскостью, объема шара; <i>рассмотреть</i> формулу объема шара; <i>вырабатывать</i> навыки решения геометрических задач на вычисление и доказательство	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: шар, радиус, хорда, сечение шара плоскостью, объем шара; обосновывают, как получить шар путем вращения круга вокруг его диаметра; обосновывают понятие объема шара; доказывают теорему об объеме шара; решают задачи на вычисление и доказательство; развивают навыки моделирования и конструирования при решении практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием; анализируют результаты; выполняют самостоятельную работу	№ 282 (в), 284, 286 (б), 289, 290 (б), 291, 292, 300; с/р (подготовительный вариант)	Раздел 3, § 6 (А)
50 51 52 53 54 55		Комбинация многогранников и тел вращения	6	<i>Сформировать</i> понятия вписанного в шар многогранника, описанного около шара многогранника, вписанного в шар цилиндра, описанного около шара цилиндра, вписанного в шар	Работают с математическим текстом (анализируют, извлекают необходимую информацию); применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: вписанный в шар многогранник, описанный	№ 313, 314, 318, 320, 323 (б), 324 (в), 326, 330 (б),	Раздел 3, § 6 (Б)

1	2	3	4	5	6	7	8
				конуса, описанного около шара конуса; <i>рассмотреть</i> понятия вписанного в шар усеченного конуса, описанного около шара усеченного конуса, биссекторной плоскости угла; <i>вырабатывать</i> навыки решения задач на комбинацию тел вращения, на комбинацию многогранников и тел вращения; нахождения радиуса описанного шара и радиуса вписанного шара для правильной и прямой призм, нахождения радиуса описанного шара и радиуса вписанного в пирамиду шара	около шара многогранник, вписанный в шар цилиндр, описанный около шара цилиндр, вписанный в шар конус, описанный около шара конус, вписанный в шар усеченный конус, описанный около шара усеченный конус, биссекторная плоскость угла; используют полученные знания о пространственных фигурах и их свойствах при решении задач на комбинацию тел вращения, на комбинацию многогранников и тел вращения; развивают навыки моделирования и конструирования при решении практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием; анализируют результаты; выполняют самостоятельную работу	332 (б), 333 (б), 335 (б), 337, 338 (а), 339 (б), 340, 343; с/р (подготовительный вариант)	
56 57		Правильные многогранники	2	<i>Рассмотреть</i> понятия правильного многогранника, многогранного угла, свойства правильных многогранников	Применяют при обосновании доказательств и решении задач основные понятия и термины: правильный многогранник, многогранные углы; обосновывают свойства правильных многогранников; анализируют способы по-	№ 355 (б, г), 362 (г, е, ж), 363 (д), 364 (г, е, з)	Раздел 3, § 7

1	2	3	4	5	6	7	8
					строения правильных многогранников; развивают навыки моделирования при решении практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием; учатся видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации		
58		Обобщение и систематизация знаний по теме «Сфера. Шар»	1	<i>Рассмотреть</i> задания интегрированного характера на применение изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство; <i>вырабатывать</i> навыки применения приемов познавательных действий для обобщения и коррекции сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Сфера. Шар»	Повторяют изученный 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	Подготовительный вариант к/р	
59		Контрольная работа «Сфера. Шар»	1	<i>Проверить</i> уровень усвоения сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности, освоенных при изучении темы «Сфера. Шар»	Выполняют задания контрольной работы, используя приобретенные знания и навыки		

1	2	3	4	5	6	7	8
60		Коррекция знаний по теме «Сфера. Шар»	1	<i>Обобщить и систематизировать</i> знания, освоенные при изучении темы «Сфера. Шар»	Анализируют полученные результаты; выполняют задания, ориентированные на контроль, взаимоконтроль и коррекцию сформированных знаний, умений, навыков и способов деятельности; выполняют тестовую работу	Тест 5	
61 62		Резерв времени	2	<i>Повторить и обобщить</i> основные компоненты системы знаний, освоенные при изучении темы «Сфера. Шар»	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 (6 ч)							
63 64		Геометрические фигуры и их свойства	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы применения изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство	Повторяют изученный материал и решают практико-ориентированные задания; анализируют результаты; используют сформированные знания о пространственных фигурах и их свойствах при решении задач на вычисление и доказательство		Раздел 4, § 8
65 66		Геометрические величины	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы применения изученных алгоритмов и способов решения задач	Повторяют изученный материал; решают задания интегрированного характера на применение изученных алгоритмов и способов		Раздел 4, § 9 (А–В)

Окончание

1	2	3	4	5	6	7	8
				на вычисление и доказательство	решения задач на вычисление и доказательство; решают практико-ориентированные задания; анализируют результаты; выполняют индивидуальные задания		
67 68		Объем тел	2	<i>Сформировать</i> обобщенные приемы применения изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство	Повторяют изученный материал; решают задания интегрированного характера на применение изученных алгоритмов и способов решения задач на вычисление и доказательство; используют навыки моделирования при решении практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием		Раздел 4, § 9 (Г)