

Комитет администрации Косихинского района Алтайского края по образованию
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Полковниковская средняя
общеобразовательная школа им С.П.Титова»

«Рассмотрено»

на заседании методического
объединения учителей

Протокол № 1 от

« 31 » августа

20 23 г.

Руководитель

МО Вн

Бондаренко О.А.

«Утверждено»

Директор МБОУ

«Полковниковская СОШ им

С.П.Титова» В.Санарова

Приказ № _____ от

« 31 » августа 20 23 г.



Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
базовый и углубленный уровни
11 класс
на 2023-2024 учебный год

Рабочая программа составлена на основе программы предмета:

«Алгебра и начала математического анализа, 11 класс» (Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11 класс (базовый и углубленный уровни): методическое пособие для учителя /А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. — 4-е изд., перераб. — М. : Мнемозина, 2017. — 226 с.)

«Геометрия, 10 класс» (Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 3-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2019. — 159 с.)

Составитель: Сметанина Валентина Леонидовна,
учитель математики, первая квалификационная категория

Полковниково 2023

Планируемые результаты обучения в 11 классе

Личностные результаты

- Представление о профессиональной деятельности учёных-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней.
- Умение ясно формулировать и аргументировано излагать свои мысли; корректность в общении.
- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.
- Способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

- Умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Умение, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план).
- Умение в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД

- Умение проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя.
- Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.
- Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач.
- Умение осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.
- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.
- Уметь давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД

- Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.)
- В дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы.
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории)
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Алгебра

Предметные результаты (базовый уровень)

Глава 2. Степени и корни. Степенные функции

ученик научится:

- оперировать понятиями: корень n степени из числа, степень с рациональным показателем, степенная функция;
- выполнять стандартные тождественные преобразования показательных и иррациональных выражений.

ученик получит возможность:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства;
- выполнять тождественные преобразования при решении задач на других учебных предметах;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Глава 3. Показательная и логарифмические функции

ученик научится:

- владеть понятиями: логарифм числа, логарифмическая и показательная функция, экспонента;

- выполнять стандартные тождественные преобразования логарифмических выражений;
- применять свойства функций при решении задач;
- строить графики логарифмической и показательной функций;
- владеть методами решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств.

ученик получит возможность:

- находить значения логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- выполнять тождественные преобразования при решении задач на других учебных предметах;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей, интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации.

Глава 4. Первообразная и интеграл

ученик научится:

- владеть понятиями: первообразная, неопределённый интеграл, определённый интеграл;
- владеть понятиями: криволинейная трапеция, уметь находить их площадь;
- применять формулу Ньютона-Лейбница.

ученик получит возможность:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики

ученик научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни.

ученик получит возможность:

- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач.

Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

ученик научится:

- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения;
- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач.

ученик получит возможность:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Содержание учебного предмета

Глава 2. Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование).

Глава 3. Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Глава 4. Первообразная и интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства.

Вычисление площадей плоских фигур.

Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации.

Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной.

Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными..

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Предметные результаты (углубленный уровень)

Глава 1. Многочлены

ученик научится:

- выполнять тождественные преобразования многочленов, в том числе от нескольких переменных;
- владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;
- решать некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- выполнять тождественные преобразования при решении задач на других учебных предметах.

ученик получит возможность:

- применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Глава 2. Степени и корни. Степенные функции

ученик научится:

- оперировать понятиями: корень n степени из числа, степень с рациональным показателем;
- выполнять стандартные тождественные преобразования показательных и иррациональных выражений;
- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

•

ученик получит возможность:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства;
- выполнять тождественные преобразования при решении задач на других учебных предметах;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- иметь представления о множестве комплексных чисел;

•

Глава 3. Показательная и логарифмические функции

ученик научится:

- владеть понятиями: логарифм числа, логарифмическая и показательная функция, экспонента;
- выполнять стандартные тождественные преобразования логарифмических выражений;
- строить графики логарифмической и показательной функции и уметь применять их свойства при решении задач;
- владеть методами решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств.

ученик получит возможность:

- находить значения логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- выполнять тождественные преобразования при решении задач на других учебных предметах;

- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей, интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации.

Глава 4. Первообразная и интеграл

ученик научится:

- владеть понятиями: первообразная, неопределённый интеграл, определённый интеграл;
- владеть понятиями: криволинейная трапеция, уметь находить их площадь;
- применять формулу Ньютона-Лейбница и ее следствия для решения задач.

ученик получит возможность:

- оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики

ученик научится:

- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин.

ученик получит возможность:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

ученик научится:

- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- определять тип и выбирать метод решения уравнений и неравенств и их систем;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач.

ученик получит возможность:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Содержание учебного предмета

Глава 1. Многочлены

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Глава 2. Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе

степени. Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование). Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел.

Глава 3. Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Глава 4. Первообразная и интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной.

Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными.. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Тематическое поурочное планирование

Таблица

№ п\п		Наименование разделов и тем	Всего часов		Контрольные работы
БУ	УУ		БУ	УУ	
Повторение материала 10 класса			3	4	
1-3	1-4	Повторение материала	3	4	
Глава 1. Многочлены			-	10	-/1
-	5-7	Многочлены от одной переменной	-	3	
-	8-10	Многочлены от нескольких переменных	-	3	
-	11-13	Уравнения высших степеней	-	3	
-	14	Контрольная работа № 1 по теме «Многочлены»	-	1	
Глава 2. Степени и корни. Степенные функции			18	24	1/2
4-5	15-16	Понятие корня n -ой степени из действительного числа	2	2	
6-8	17-19	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	3	3	
9-11	20-22	Свойства корня n -ой степени	3	3	
12-14	23-26	Преобразование выражений, содержащих радикалы	3	4	
15	27-28	Контрольная работа № 2 по теме «Корень n -ой степени»	1	2	
16-18	29-31	Понятие степени с любым рациональным показателем	3	3	
19-21	32-35	Степенные функции, их свойства и графики	3	4	
-	36-37	Извлечение корней из комплексных чисел	-	2	
-	38	Контрольная работа № 3 по теме «Степенные функции»	-	1	
Глава 3. Показательная и логарифмические функции			29	31	2/2
22-24	39-41	Показательная функция, ее свойства и график	3	3	
25-27	42-44	Показательные уравнения	3	3	
28-	45-	Показательные неравенства	2	2	

29	46				
30-31	47-48	Понятие логарифма	2	2	
32-34	49-51	Логарифмическая функция, её свойства и график	3	3	
35	52-53	Контрольная работа № 4 по теме «Показательные функции»	1	2	
36-39	54-57	Свойства логарифмов	4	4	
40-43	58-61	Логарифмические уравнения	4	4	
44-46	62-64	Логарифмические неравенства	3	3	
47-49	65-67	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	3	3	
50	68-69	Контрольная работа № 5 по теме «Логарифмические функции»	1	2	
Глава 4. Первообразная и интеграл			8	9	1/1
51-53	70-72	Первообразная и неопределенный интеграл	3	3	
54-57	73-77	Определенный интеграл	4	5	
58	78	Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл»	1	1	
Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики			9	9	-/-
59-61	79-80	Вероятность и геометрия	3	2	
62-64	81-83	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	3	3	
65-67	84-85	Статистические методы обработки информации	3	2	
-	86-87	Гауссова кривая. Закон больших чисел	-	2	
Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств			19	33	2/2
68-69	88-91	Равносильность уравнений	2	4	
70-72	92-94	Общие методы решения уравнений	3	3	
73	95-97	Равносильность неравенств	1	3	
74-75	98-100	Уравнения и неравенства с модулем	2	3	
76	101-102	Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства»	1	2	
77	103-105	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1	3	
78	106-107	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	2	
79	108-110	Доказательства неравенств	1	3	
80-83	111-114	Системы уравнений	4	4	
84	115-116	Контрольная работа № 8 по теме «Уравнения и неравенства, системы уравнений»	1	2	

85-86	117-120	Задачи с параметрами	2	4	
Обобщающее повторение			16	16	
87-102	121-136	Повторение	16	16	
Итого			102	136	6/8

Геометрия

Предметные результаты (базовый уровень)

Глава VI. Цилиндр. Конус. Шар

ученик научится:

- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить площади поверхностей тел вращения с применением формул;
- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания.

ученик получит возможность:

- интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- находить площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- доказывать геометрические утверждения.

Глава VII. Объёмы тел

ученик научится:

- находить объёмы тел вращения с применением формул;
- соотносить объёмы сосудов одинаковой формы различного размера.

ученик получит возможность:

- находить объёмы геометрических тел с применением формул;
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- доказывать геометрические утверждения;
- применять известные методы при решении нестандартных задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение.

Глава IV. Векторы в пространстве

ученик научится:

- оперировать понятиями: вектор, модуль вектора, равенство векторов, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить сумму векторов и произведение вектора на число.
- изображать изучаемые фигуры от руки с применением простых чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять известные методы при решении стандартных задач.

ученик получит возможность:

- находить угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических

фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

- применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- доказывать геометрические утверждения;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- применять известные методы при решении нестандартных задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение.

Глава V. Метод координат в пространстве. Движения

ученик научится:

- изображать изучаемые фигуры от руки с применением простых чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять известные методы при решении стандартных задач.

ученик получит возможность:

- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса;
- применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять известные методы при решении нестандартных задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание учебного предмета

Глава VI. Цилиндр. Конус. Шар

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра.

Изображение тел вращения на плоскости. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара. *Представление об усечённом конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения.*

Глава VII. Объёмы тел

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара. *Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.*

Глава IV. Векторы в пространстве

Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам.*

Глава V. Метод координат в пространстве. Движения

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач. Скалярное произведение в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояний между точками в пространстве.

Предметные результаты (углубленный уровень)

Глава VI. Цилиндр. Конус. Шар

ученик научится:

- владеть понятиями тел вращения, сечения цилиндра, конуса, шара и сферы и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о развёртке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;

- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

ученик получит возможность:

- иметь представление об аксиоматическом методе;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять его при решении задач.

Глава VII. Объёмы тел

ученик научится:

- владеть понятиями объёма, объёмов тел вращения и применять их при решении задач;
- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

ученик получит возможность:

- иметь представление об аксиомах объёма;
- применять теоремы об отношениях объёмов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объёмов тел вращения.

Глава IV. Векторы в пространстве

ученик научится:

- владеть понятием вектора;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов для решения задач;
- применять векторы в пространстве при решении задач.

ученик получит возможность:

- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Глава V. Метод координат в пространстве. Движения

ученик научится:

- владеть понятиями векторов и их координат;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояний между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять метод координат в пространстве при решении задач.

ученик получит возможность:

- задавать прямую в пространстве;
- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;
- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Содержание учебного предмета

Глава VI. Цилиндр. Конус. Шар

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус). Усечённая пирамида и усечённый конус. Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. *Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения. Элементы сферической геометрии. Конические сечения. Развертка цилиндра и конуса.* Площадь поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы. *Площадь сферического пояса.*

Глава VII. Объёмы тел

Понятие объёма. Объёмы многогранников. Объёмы тел вращения шара. *Объём шарового слоя. Аксиомы объёма. Вывод формул объёмов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объёма тетраэдра. Теоремы об отношениях объёмов. Приложения интеграла к вычислению объёмов и поверхностей тел вращения.*

Глава IV. Векторы в пространстве

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение. *Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов.*

Глава V. Метод координат в пространстве. Движения

Подобие в пространстве. Отношение объёмов и площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями. Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой. Решение задач и доказательство теорем с помощью метода координат. Элементы геометрии масс.

Тематическое поурочное планирование

Таблица

№ п\п		Наименование разделов и тем	Всего часов		Контрольные и зачётные работы
БУ	УУ		БУ	УУ	
Глава VI. Цилиндр. Конус. Шар			13	16	2\2
1-3	1-3	Цилиндр	3	3	
4-6	4-7	Конус	3	4	
7-11	8-14	Сфера	5	7	
12	15	Контрольная работа № 5 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1	1	
13	16	Зачёт № 4 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1	1	
Глава VII. Объёмы тел			15	17	2\2
14-15	17-18	Объём прямоугольного параллелепипеда	2	2	
16-18	19-21	Объёмы прямой призмы и цилиндра	3	3	
19-22	22-26	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса	4	5	
23-26	27-31	Объём шара и площадь сферы	4	5	
27	32	Контрольная работа № 6 по теме «Объёмы тел»	1	1	
28	33	Зачёт № 5 по теме «Объёмы тел»	1	1	
Глава IV. Векторы в пространстве			6	6	1\1
29	34	Понятие вектора в пространстве	1	1	
30-31	35-36	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	2	
32-33	37-38	Компланарные векторы	2	2	
34	39	Зачёт № 6 по теме «Векторы в пространстве»	1	1	
Глава V. Метод координат в пространстве. Движения			11	15	2\2
35-37	40-43	Координаты точки и координаты вектора	3	4	
38-41	44-49	Скалярное произведение векторов	4	6	
42-43	50-52	Движения	2	3	
44	53	Контрольная работа № 7 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1	1	
45	54	Зачёт №7 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1	1	
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии			6	14	
46-51	55-68	Повторение	6	14	
Итого			51	68	7\7