


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа № 102
с углубленным изучением отдельных предметов» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей математики и
информатики
Протокол № 1
от «30» августа 2016 г.
Председатель МО Лож

ПРОВЕРЕНО
Заместитель директора по УВР
Мичурина Н.В. Мичурина
«31» августа 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Школы №102 г.о.
Самара
Е.Н. Елизарова
Приказ № «170/у» от 01.09. 2016г.


**Рабочая программа (ФК ГОС)
Базовый уровень**

Наименование учебного предмета **МАТЕМАТИКА**

Классы **10-11 классы**

Срок реализации программы **2 года**

Количество часов по учебному плану: всего 170 ч. в год; в неделю 5 часов.

Рабочая программа составлена на основе **Программы общеобразовательных учреждений.**

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА. 10-11 классы.

Составитель Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2009 г.

Программы общеобразовательных учреждений. ГЕОМЕТРИЯ. 10-11 классы

Составитель Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2009 г

Учебники:

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА 10-11, А.Н Колмогоров, А.М. Абрамов,

Ю.П. Дудницын, Б.М. Ивлев, С.И. Шварцбургд - М.: «Просвещение», 2011 г.

ГЕОМЕТРИЯ 10-11, А.В. Погорелов - М.: «Просвещение», 2011 г.

Рабочую программу составили Полежаева Т.М., Юрьева Т.С.

Аннотация

Программа по математике в 10- 11 классах состоит из двух частей: программы по алгебре и началам анализа и программы по геометрии. Согласно действующему в школе учебному плану и с учетом направленности класса тематический план предусматривает следующий вариант организации процесса обучения:

- на **базовом** уровне предполагается обучение в объеме 340 часов (5ч. в неделю).

Настоящая рабочая программа по алгебре и началам анализа разработана применительно к учебной программе для общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы», составитель Т.А. Бурмистрова и предполагает обучение в объеме 102ч.(3 ч. в неделю)

Рабочая программа ориентирована на использование учебника авторов А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын, Б.М. Ивлиев, С.И. Шварбурд «Алгебра и начала математического анализа, 10-11», Москва. «Дрофа», 2010 г.

Среднее (полное) общее образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Личностное развитие школьника происходит путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и компетенциями. Это определило **цели обучения** алгебре и началам анализа:

- **формирование представлений** о математике как об универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;

- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для получения образования в областях, не требующих математической подготовки;

-**воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен: *знать /пони мать*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития и понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

Числовые и буквенные выражения

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций;
-

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наименьшие и наибольшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Тригонометрические функции

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

Основная цель — расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений.

Систематизируются сведения о функциях и графиках, и вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

2. Тригонометрические уравнения

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом целесообразно широко использовать графические иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида $\sin x = 1$, $\cos x = 0$ и т. п. Их решение нецелесообразно сводить к применению общих формул.

Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

Материал, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.

Как и в предыдущей теме, предполагается возможность использования справочных материалов.

3. Производная

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производные синуса и косинуса.

Основная цель — ввести понятие производной ; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем $f(kx + b)$: именно этот случай необходим далее.

4. Применение производной

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

Основная цель — ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

5. Первообразная и интеграл

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq 0, 1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Основная цель — ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным. При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

6. Показательная и логарифмическая функции

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем.

Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Производная показательной функции. Число e и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

Основная цель — привести в систему и обобщить сведения о степенях; ознакомить с показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и иррациональные уравнения, их системы.

Следует учесть, что в курсе алгебры девятилетней школы вопросы, связанные со свойствами корней n -й степени и свойствами степеней с рациональным показателем, возможно, не рассматривались, изучение могло быть ограничено действиями со степенями с целым показателем и квадратными корнями. В зависимости от реальной подготовки класса эта тема изучается либо в виде повторения, либо как новый материал.

Серьезное внимание следует уделить работе с основными логарифмическими и показательными тождествами, которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.

Исследование показательной, логарифмической и степенной функций проводится в соответствии с ранее введенной схемой. Проводится краткий обзор свойств этих функций в зависимости от значений параметров.

Раскрывается роль показательной функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

Материал об обратной функции не является обязательным.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

10 класс

№ п п	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Тригонометрические функции любого угла	6 часов	
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса (6 ч.)	2	
	Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2	
	Радианная мера угла.	2	
2	Основные тригонометрические формулы	9 часов	1
	Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же угла	2	
	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	4	
	Формулы приведения	2	
	Контрольная работа №1	1	
3	Формулы сложения и их следствия	7 часов	
	Формулы сложения. Формулы двойного угла.	4	
	Формулы суммы и разности тригонометрических функций.	3	
4	Тригонометрические функции числового аргумента	6 часов	1
	Синус, косинус, тангенс и котангенс (повторение)	2	

	Тригонометрические функции и их графики	3	
	Контрольная работа №2	1	
5	Основные свойства функций	13 часов	1
	Функции и их графики	2	
	Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций	2	
	Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	2	
	Исследование функций	4	
	Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания	2	
	Контрольная работа №3	1	
6	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	13 часов	1
	Арксинус, арккосинус и арктангенс	2	
	Решение простейших тригонометрических уравнений	3	
	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Примеры решения тригонометрических уравнений	5	
	Контрольная работа №4	1	
7	Производная	14 часов	1
	Приращение функции	2	

	Понятие о производной	1	
	Понятие о непрерывности и предельном переходе	2	
	Правило вычисления производных	4	
	Производная сложной функции	1	
	Производные тригонометрических функций	3	
	Контрольная работа №5	1	
8	Применение непрерывности и производной	9 часов	
	Применение непрерывности	3	
	Касательная к графику функции	3	
	Приближенные вычисления	1	
	Производная в физике и технике.	2	
9	Применение производной к исследованию функции	16 часов	
	Признак возрастания (убывания) функции	4	
	Критические точки функции, максимумы и минимумы	3	
	Примеры применения производной к исследованию функции	4	
	Наибольшее и наименьшее значение функции	4	
	Контрольная работа №6	1	
10	Итоговое повторение	9 часов	

	ВСЕГО	102 часа	
--	--------------	-----------------	--

11 класс

№ п п	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Повторение: определение производной, производные функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, $y = x^n$, где $n \in \mathbb{Z}$, правила вычисления производных, применение производной.	4 часа	
2	Первообразная	9 часов	1
	Определение первообразной	2	
	Основное свойство первообразной	2	
	Три правила нахождения первообразных.	4	
	Контрольная работа №1	1	
3	Интеграл	10 часов	1
	Площадь криволинейной трапеции	2	
	Формула Ньютона-Лейбница	3	
	Применение интеграла	4	
	Контрольная работа №2	1	
4	Обобщенное понятие степени (13 ч.)	13 часов	1
	Корень n -ой степени. Свойства корня n -ой степени	4	

	Иррациональные уравнения	3	
	Степень с рациональным показателем	5	
	Контрольная работа № 3	1	
5	Показательная и логарифмическая функции (18 ч.)	18 часов	1
	Показательная функция и ее график	2	
	Решение показательных уравнений и неравенств.	4	
	Логарифмы и их свойства	3	
	Логарифмическая функция. Понятие обратной функции.	3	
	Решение логарифмических уравнений неравенств.	5	
	Контрольная работа №4	1	
6	Производная показательной и логарифмической функции	16 часов	1
	Производная показательной функции. Число e	4	
	Производная логарифмической функции.	3	
	Степенная функция	3	
	Понятие о дифференциальных уравнениях	5	
	Контрольная работа №5	1	
7	Элементы теории вероятностей (13 ч.)	13 часов	
	Перестановки	2	

	Размещения	2	
	Сочетания	2	
	Понятие вероятности события	2	
	Свойства вероятностей события	2	
	Относительная частота события	1	
	Условная вероятность. Независимые события.	2	
8	Итоговое повторение		19 часов
	ВСЕГО		102 часа

Геометрия

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего общего образования на базовом уровне. Автор: А.В. Погорелов. Согласно действующему в школе учебному плану и с учетом направленности класса тематический план предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: в объёме 136 ч. (2 ч. в неделю).

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкрет-ных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Целью изучения курса геометрии в 10 – 11 классах на базовом уровне является

-расширение системы сведений о свойствах плоских фигур;

- развитие представлений о геометрических измерениях; -

систематическое изучение свойств пространственных тел;

- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 класс

1. Избранные вопросы планиметрии

Решение треугольников. Вычисление биссектрис и медиан треугольника. Формула Герона и другие формулы для площади треугольника. Теорема Чевы. Теорема Менелая. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Углы в окружности. Метрические соотношения в окружности. Геометрические места точек в задачах на построение. Геометрические преобразования в задачах на построение. О разрешимости задач на построение. Эллипс, гипербола, парабола.

2. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.

Основная цель — сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии.

Тема играет важную роль в развитии пространственных представлений учащихся, фактически впервые встречающихся здесь с пространственной геометрией. Поэтому преподавание следует вести с широким привлечением моделей, рисунков. В ходе решения задач следует добиваться от учащихся проведения доказательных рассуждений.

3. Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

Основная цель — дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

В теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельности прямых. На примере теоремы о существовании и единственности прямой, параллельной данной, учащиеся получают представления о необходимости заново доказать известные им из планиметрии факты в тех случаях, когда речь идет о точках и прямых пространства, а не о конкретной плоскости.

Задачи на доказательство решаются во многих случаях по аналогии с доказательствами теорем; включение задач на вычисление длин отрезков позволяет целенаправленно провести повторение курса планиметрии: равенства и подобия треугольников; определений, свойств и признаков прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции и т. д.

Свойства параллельного проектирования применяются к решению простейших задач и практическому построению изображений пространственных фигур на плоскости.

4. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.

Материал темы обобщает и систематизирует известные учащимся из планиметрии сведения о перпендикулярности прямых. Изучение теорем о взаимосвязи параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, а также материал о перпендикуляре и наклонных целесообразно сочетать с систематическим повторением соответствующего материала из планиметрии.

Решения практически всех задач на вычисление сводятся к применению теоремы Пифагора и следствий из нее. Во многих задачах возможность применения теоремы Пифагора или следствий из нее обосновывается теоремой о трех перпендикулярах или свойствами параллельности и перпендикулярности плоскостей.

Тема имеет важное пропедевтическое значение для изучения многогранников. Фактически при решении многих задач, связанных с вычислением длин перпендикуляра и наклонных к плоскости, речь идет о вычислении элементов пирамид.

5. Декартовы координаты и векторы в пространстве

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

Основная цель — обобщить и систематизировать представления учащихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятия углов между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.

Рассмотрение векторов и системы декартовых координат носит в основном характер повторения, так как векторы изучались в курсе планиметрии, а декартовы координаты — в курсе алгебры девятилетней школы. Новым для учащихся является пространственная система координат и трехмерный вектор.

Различные виды углов в пространстве являются, наряду с расстояниями, основными количественными характеристиками взаимного расположения прямых и плоскостей, которые будут широко использоваться при изучении многогранников и тел вращения.

Следует обратить внимание на те конфигурации, которые ученик будет использовать в дальнейшем: угол между скрещивающимися ребрами многогранника, угол между ребром и гранью многогранника, угол между гранями многогранника.

Основными задачами в данной теме являются задачи на вычисление, в ходе решения которых ученики проводят обоснование правильности выбранного для вычислений угла.

6. Повторение. Решение задач

11 класс

1. Многогранники

Двугранный и многогранный углы. Линейный угол двугранного угла. Многогранники. Сечения многогранников. Призма. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед. Пирамида. Усеченная пирамида. Правильная пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

На материале, связанном с изучением пространственных геометрических фигур, повторяются и систематизируются знания учащихся о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, об измерении расстояний и углов в пространстве.

Пространственные представления учащихся развиваются в процессе решения большого числа задач, требующих распознавания различных видов многогранников и форм их сечений, а также построения соответствующих чертежей.

Практическая направленность курса реализуется значительным количеством вычислительных задач.

2. Тела вращения

Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Сечения тел вращения. Касательная плоскость к шару. Вписанные и описанные многогранники. Понятие тела и его поверхности в геометрии.

Основная цель — познакомить учащихся с простейшими телами вращения и их свойствами.

подавляющее большинство задач к этой теме представляет собой задачи на вычисление длин, углов и площадей плоских фигур, что определяет практическую направленность курса. В ходе их решения повторяются и систематизируются сведения, известные учащимся из курсов планиметрии и стереометрии 10 класса, — решение треугольников, вычисление длин окружностей, расстояний и т. д., что позволяет органично построить повторение. При решении вычислительных задач следует поддерживать достаточно высокий уровень обоснованности выводов.

3. Объемы многогранников

Понятие об объеме. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Равновеликие тела. Объемы подобных тел.

Основная цель — продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема и его свойства могут быть изучены на ознакомительном уровне с опорой на наглядные представления и жизненный опыт учащихся. При выводе формул объемов прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса широко привлекаются приближенные вычисления и интуитивные представления учащихся о предельном переходе. От учащихся можно не требовать воспроизведения вывода этих формул. Вывод формулы объема шара проводится с использованием интеграла. Его можно выполнить в качестве решения задач на уроках алгебры и начал анализа. Материал, связанный с выводами формулы объема наклонного параллелепипеда и общей формулы объемов тел вращения, имеет служебный характер: с его помощью затем выводятся формулы объема призмы и объема шара соответственно.

Большинство задач в теме составляют задачи вычислительного характера на непосредственное применение изученных формул, в том числе несложные практические задачи.

4. Объемы и поверхности тел вращения

Объем цилиндра, конуса, шара. Объем шарового сегмента и сектора.

Понятие площади поверхности. Площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

Основная цель — завершить систематическое изучение тел вращения в процессе решения задач на вычисление площадей их поверхностей.

Понятие площади поверхности вводится с опорой на наглядные представления учащихся, а затем получает строгое определение.

Практическая направленность курса определяется большим количеством задач прикладного характера, что играет существенную роль в организации профориентационной работы с учащимися.

В ходе решения геометрических и несложных практических задач от учащихся требуется умение непосредственно применять изученные формулы. При решении вычислительных задач следует поддерживать достаточно высокий уровень обоснованности выводов.

5. Повторение курса геометрии

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

10 класс

№ п п	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Избранные вопросы планиметрии	15 часов	
2	Решение треугольников. Вычисление биссектрис и медиан треугольника. Формула Герона и другие формулы для площади треугольника.	6	
	Теорема Чевы. Теорема Менелая.	1	
	Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.	2	
	Углы в окружности. Метрические соотношения в окружности.	1	
	Геометрические места точек в задачах на построение. Геометрические преобразования в задачах на построение.	3	
	О разрешимости задач на построение. Эллипс, гипербола, парабола.	2	
	Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия	5 часов	
	Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Замечание к аксиоме 1.	2	
	Пересечение прямой и плоскости.	1	
	Существование плоскости, проходящей через три данные точки.	2	
3	Параллельность прямых и плоскостей	12 часов	2
	Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности	3	

	прямых		
	Контрольная работа № 1	1	
	Признак параллельности прямой и плоскости	2	
	Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей	3	
	Изображение пространственных фигур на плоскости	2	
	Контрольная работа № 2	1	
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	15 часов	1
	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
	Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости	2	
	Перпендикуляр и наклонная	5	
	Теорема о трех перпендикулярах	2	
	Признак перпендикулярности плоскостей	2	
	Расстояние между скрещивающимися прямыми	1	
	Контрольная работа № 3	1	
5	Декартовы координаты в пространстве	18 часов	1

	Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка	2	
	Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике.	1	
	Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур.	1	
	Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Угол между плоскостями.	1	
	Площадь ортогональной проекции многоугольника.	1	
	Векторы в пространстве	1	
	Действия над векторами в пространстве.	3	
	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	2	
	Уравнение плоскости.	3	
	Контрольная работа № 4	1	
6	Итоговое повторение	3	
	ВСЕГО	68 часов	

11 класс

№ п п	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Многогранники	18 часов	2
	Двугранный угол. Трехгранный и многогранные углы.	1	
	Многогранник	1	
	Призма. Изображение призмы и построение ее сечений	3	
	Прямая призма. Параллелепипед	2	
	Прямоугольный параллелепипед	1	
	Контрольная работа № 1	1	
	Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений.	3	
	Усеченная пирамида	1	
	Правильная пирамида	2	
	Правильные многогранники	2	
	Контрольная работа № 2	1	
2	Тела вращения	10 часов	1
	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. Вписанная и описанная призма	2	
	Конус. Сечения конуса плоскостями. Вписанная и описанная пирамида.	2	

	Шар. Сечения шара плоскостью. Симметрия шара	1	
	Касательная плоскость к шару.	3	
	Вписанные и описанные многогранники. Пересечение двух сфер. О понятии тела и его поверхности в геометрии.	1	
	Контрольная работа № 3	1	
3	Объёмы многогранников	8 часов	1
	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
	Объем наклонного параллелепипеда. Объем призмы.	3	
	Равновеликие тела. Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды.	2	
	Объемы подобных тел.	1	
	Контрольная работа № 4	1	
4	Объёмы и поверхности тел вращения	9 часов	1
	Объем цилиндра. Объем конуса. Объем усеченного конуса.	2	
	Объем шара. Объем шарового сегмента и сектора.	1	
	Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса.	4	
	Площадь сферы.	1	
	Контрольная работа № 5	1	
5	Итоговое повторение	23 часа	

	ВСЕГО	68 часов	
--	--------------	-----------------	--

