

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1» города Пикалево

ПРИНЯТО
методический совет
протокол №1
от 28 августа 2020г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
Е.Г. Ряннель
Е.Г. Ряннель
28 августа 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказ № 63
от 28 августа 2020 г.

Приложение к основной общеобразовательной программе
среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике
10-11 класс (углубленный уровень)

Программу разработала:
Фалева Н.В.,
учитель математики

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, Фундаментального ядра содержания общего образования, на основании Примерной основной образовательной программы по математике на уровне среднего общего образования, рабочих программ для общеобразовательных организаций (Программы общеобразовательных учреждений: Геометрия 10-11 классы/ [составитель Т.А.Бурмистрова].-М.: Просвещение, 2016, Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы/ [Составитель Т.А.Бурмистрова]. -М.: Просвещение, 2016).

Рабочая программа ориентирована на использование УМК издательства Просвещение:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]. – 11-е изд. - М.: Просвещение, 2016. – 430с.: ил. - (МГУ – школе).

2. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]. – 11-е изд. - М.: Просвещение, 2016. – 464с.: ил. - (МГУ – школе).

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 3-е изд. - М.: Просвещение, 2016. – 255 с.: ил. – (МГУ – школе).

Курс алгебры и начал математического анализа является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении алгебры и начал математического анализа способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении математических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры и математического анализа в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что её объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Изучение курса алгебры и начал математического анализа и геометрии существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении алгебре и началам математического анализа и геометрии формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех его ступенях. На углублённом уровне в зависимости от потребностей обучающихся возможно изучение курса алгебры и начал математического анализа на двух уровнях: для подготовки специалистов инженерно-технического профиля и для подготовки научных кадров.

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и

умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации оно должно решать, в частности, следующие ключевые задачи:

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

- в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Программа углублённого уровня предназначена для профильного изучения математики; при выполнении этой программы предъявляются требования, соответствующие направлению «математика для профессиональной деятельности»; вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьёзного изучения математики в вузе.

Математика в старшей школе изучается в 10 и 11 классе. Общее число учебных часов за два года обучения – 408, из них 204 ч (6 часов в неделю) в 10 классе и 204 ч (6 часов в неделю) в 11 классе.

2. Планируемые результаты освоения курса математики.

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
- 7) сформированности представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 5) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 6) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 7) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 8) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
- 9) умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

Предметные:

Предметные результаты освоения курса математики на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 4) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 5) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 8) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 9) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- 10) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 11) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 12) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 13) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 14) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В результате изучения курса математики в старшей школе:

Планируемые результаты изучения по теме «Числовые и буквенные выражения»

Выпускник научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Выпускник получит возможность научиться:

выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Планируемые результаты изучения по теме «Функции и графики»

Выпускник научится:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

Выпускник получит возможность научиться:

- *описывать и исследовать с помощью функций реальные зависимости, представлять их графически;*
- *интерпретировать графики реальных процессов.*

Планируемые результаты изучения по теме «Уравнения и неравенства»

Выпускник научится:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

Выпускник получит возможность научиться:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Планируемые результаты изучения по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

Выпускник научится:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков;

- анализировать информацию статистического характера.

Планируемые результаты изучения курса геометрии

Выпускник научится:

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

Выпускник получит возможность научиться:

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин, площадей и объёмов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

3. Содержание курса математики.

Математика 10 класс

Алгебра и начала анализа

Глава I. Корни, степени, логарифмы.

Действительные числа.

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Метод математической индукции. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Доказательство неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Рациональные уравнения и неравенства.

Рациональные выражения. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Формулы сокращённого умножения для старших степеней.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком.

Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу. Число корней многочлена. Решение целых алгебраических уравнений.

Рациональные уравнения и неравенства, системы рациональных уравнений и неравенств.

Корень степени n .

Понятие функции, ее области определения и множества значений. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

Степень положительного числа.

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной и ограниченной последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Ряды, бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция, ее свойства и график.

Логарифмы.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Глава II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.

Синус, косинус угла.

Понятие угла и его меры. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

Тангенс и котангенс угла.

Определение тангенса и котангенса угла. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса.

Формулы сложения.

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Решение простейших тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Решение простейших тригонометрических неравенств. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла.

Глава III. Элементы теории вероятностей.

Вероятность событий. Свойства вероятностей. Частота. Условная вероятность. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс.

Геометрия

Введение.

Введение в стереометрию. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве.

Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Глава III. Многогранники.

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения многогранника. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Глава VIII. Некоторые следствия из планиметрии.

Свойства биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражения площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисления углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордами и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

Теорема Чевы и теорема Менелая.

Повторение курса геометрии за 10 класс.

Математика 11 класс

Алгебра и начала анализа

Глава I. Функции. Производные. Интегралы.

Функции и их графики.

Элементарные функции. Область определения и область изменения. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Производная.

Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций.

Применение производной.

Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная и интеграл.

Первообразная. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Глава II. Уравнения. Неравенства. Системы.

Равносильность уравнений и неравенств.

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия.

Понятие уравнения-следствия. Преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам.

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Равносильность уравнений на множествах.

Основные понятия. Решение уравнений при помощи равносильности на множествах. Преобразования уравнений.

Равносильность неравенств на множествах.

Основные понятия. Решение неравенств при помощи равносильности на множествах. Преобразования неравенств. Решение нестрогих неравенств.

Метод промежутков для уравнений и неравенств.

Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Решение уравнений(неравенств) с модулями.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.

Использование областей существования функций. Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функций. Использование монотонности и экстремумов функции. Использование свойств синуса и косинуса.

Системы уравнений с несколькими неизвестными.

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.

Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа.***Геометрия.*****Глава IV. Векторы в пространстве.**

Понятие вектора в пространстве.

Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. Правило параллелепипеда.

Глава V. Метод координат в пространстве. Движения.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Простейшие задачи в координатах. Уравнения сферы.

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости.

Движения. Центральная, осевая, зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразования подобия.

Глава VI. Цилиндр, конус и шар.

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Вписанная сфера. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности.

Глава VII. Объемы тел.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара, объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора, площадь сферы.

Итоговое повторение курса геометрии.

4. Тематическое планирование

Тема	Количество часов**
Математика 10 класс	
Алгебра и начала анализа	
Глава I. Корни, степени, логарифмы.	72
Глава II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.	45
Глава III. Элементы теории вероятностей.	8
Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс.	8
Резервное время***	3
Геометрия	
Введение.	3
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.	16
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	17
Глава III. Многогранники.	12
Глава VIII. Некоторые следствия из планиметрии.	12
Повторение курса геометрии за 10 класс.	7
Резервное время***	1
ИТОГО	204
Математика 11 класс	
Алгебра и начала анализа	
Глава I. Функции. Производные. Интегралы.	60
Глава II. Уравнения. Неравенства. Системы.	57
Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа.	13
Резервное время***	6
Геометрия	
Глава IV. Векторы в пространстве.	6
Глава V. Метод координат в пространстве. Движения.	15
Глава VI. Цилиндр, конус и шар.	16
Глава VII. Объемы тел.	17
Итоговое повторение курса геометрии.	11
Резервное время***	3
ИТОГО	204

** Учебно-тематическое почасовое планирование разрабатывается учителем на каждый учебный год.

Распределения учебных часов на изучение каждой темы осуществляется на основе программно-целевого подхода, что обеспечивает последовательную реализацию содержания программы.

Возможно варьирование внутри содержания программы путем усиления отдельных тем, разделов. Варьирование на уровне содержания образовательной программы осуществляется путем перепланировки количества часов в структурных единицах программы; изменения последовательности изучения отдельных разделов программы, некоторых тем. Данные коррективы вносятся с учетом особенностей учащихся конкретного класса: разброс в темпах и направлениях развития детей, индивидуальные различия в их познавательной деятельности, восприятии, внимании, памяти, мышлении, и т. д., связанные с возрастными, психологическими и физиологическими индивидуальными особенностями учащихся.

*** Использование резервного времени предусмотрено на повторение, обобщение изученного материала, проведение контрольно-педагогических измерений (ВПР и др).