

Комитет по образованию администрации Ханты-Мансийского района
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Ханты – Мансийского района
«Средняя общеобразовательная школа д. Согом»

Приложение 1
к основной образовательной программе среднего
общего образования на 2022 –2023учебный год
МКОУ ХМР «СОШ д. Согом»

**Рабочая программа
по математике
(алгебра, геометрия)
для обучающихся 10-11 класса
(420 часов)**

Составитель программы: Башкова Л.М.,
учитель математики

д Согом
Ханты – Мансийский район
2022 год

1. Планируемые результаты

В соответствии с требованиями Стандарта в структуре планируемых результатов отдельными разделами представлены *личностные* и *метапредметные* и *предметные* результаты, поскольку их достижение обеспечивается всей совокупностью учебных предметов.

В личностном направлении:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

В метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- 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.

В предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение,

функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

-умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

-умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

-умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы др.), прямые и обратные теоремы; развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений; овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

-овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

-овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов - окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

-усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

-умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

-умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

В результате изучения математики выпускник научится понимать:

-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; -- широту и в то же время 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;

-идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

-значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

-возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых в доказательствах в математике естественных социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знаний и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Выпускник научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- применять понятия связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

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, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Выпускник научится:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения геометрических задач, экономических и других прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

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 учётом 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;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей.

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 вероятности событий на основе подсчёта числа исходов (простейшие случаи); использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Требования к уровню подготовки выпускников по геометрии

Выпускник научится:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- 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;
- 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.

В результате изучения учебного предмета «Математика» на базовом уровне

Выпускник научится:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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 понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
- понимать взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Функции и графики

Выпускник научится:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

Выпускник научится:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

-исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

-вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

-решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

-составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

-использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

-изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Выпускник научится:

-решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

-вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

Геометрия

Выпускник научится:

-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.

2.Содержание учебного предмета

10 класс

Алгебра и начала анализа

Повторение курса 7 -9 класса

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

1. Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

2. Степенная функция

Степенная функция, её свойства и график. равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

3. Показательная функция

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

4. Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

5. Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

6. Тригонометрические уравнения

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

7. **Тригонометрические функции** Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

8. **Повторение курса алгебры 10 класса** Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

11 класс

Алгебра и начала анализа

1.Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса

2.**Производная и ее геометрический смысл.** Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования.производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций. Возрастаение и убывание, экстремумы

функций. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции.

3.Интеграл. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

4.Комбинаторика. Правило произведения. Перестановки, размещения, сочетания. Бином Ньютона.

5.Элементы теории вероятностей. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

6.Повторение курса алгебры 10-11 класса

Содержание учебного курса геометрия

10 класс

Введение. Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Многогранники. Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве. Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам

11 класс

Метод координат в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов.

Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цилиндр, конус, шар. Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Объем и площадь поверхности. Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

3. Тематическое планирование

Алгебра и начала анализа

10 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Повторение курса 7 -9 класса	5
2	Действительные числа	14
3	Степенная функция	15
4	Показательная функция	16
5	Логарифмическая функция	18
6	Тригонометрические формулы	25
7	Тригонометрические уравнения	20
8	Тригонометрические функции	16
9	Повторение курса алгебры 10 класса	11
Итого:		140

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата по факту	
			план	факт
	Повторение	5 часов		
1	Числовые и буквенные выражения.	1		
2	Упрощение выражений	1		
3	Уравнения. Системы уравнений. Неравенства.	1		
4	Элементарные функции	1		
5	Входной контроль знаний(к/р №1)	1		
	Действительные числа	14 ч		
6	Целые и рациональные числа.			
7	Понятие действительного числа.	1		
8	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		
9	Формула суммы бесконечно-убывающей геометрической прогрессии	1		
10	Арифметический корень натуральной степени	1		

11	Извлечение корня n-ой степени	1		
12	Свойства арифметического корня натуральной степени	1		
13	Степень с рациональным показателем	1		
14	Свойства степени с рациональным показателем	1		
15	Степень с действительным показателем	1		
16	Свойства степени с действительным показателем	1		
17	Степень с рациональным и действительным показателем	1		
18	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
19	Контрольная работа №2 «Действительные числа»	1		
	Степенная функция	15 часов		
20	Степенная функция, ее свойства	1		
21	График степенной функции	1		
22	Взаимно обратные функции	1		
23	Равносильные уравнения и неравенства	1		
24	Равносильные уравнения и неравенства	1		
25	Иррациональные уравнения	1		
26	Иррациональные уравнения	1		
27	Иррациональные уравнения	1		
28	Преобразование уравнений	1		
29	Иррациональные неравенства	1		
30	Методы решения иррациональных неравенств	1		
31	Равносильность неравенств	1		
32	Преобразование неравенств	1		
33	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
34	Контрольная работа №3 «Степенная функция»	1		
	Показательная функция	16 часов		
35	Показательная функция, её свойства	1		
36	График показательной функции	1		
37	Показательные уравнения	1		

38	Алгоритм решения показательных уравнений	1		
39	Метод введения новой переменной	1		
40	Решение показательных уравнений	1		
41	Показательные неравенства	1		
42	Методы решения показательных неравенств	1		
43	Равносильные неравенства	1		
44	Системы показательных уравнений и неравенств	1		
45	Метод подстановки	1		
46	Метод замены переменных	1		
47	Метод умножения уравнений	1		
48	Решение систем показательных уравнений	1		
49	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
50	Контрольная работа №4 «Показательная функция»	1		
51	Логарифмы	1		
52	Понятие логарифма	1		
53	Свойства логарифмов	1		
54	Свойства логарифмов	1		
55	Десятичные и натуральные логарифмы	1		
56	Десятичные и натуральные логарифмы	1		
57	Логарифмическая функция	1		
58	Свойства логарифмической функции	1		
59	График логарифмической функции	1		
60	Логарифмические уравнения	1		
61	Равносильные логарифмические уравнения	1		
62	Методы решения логарифмических уравнений	1		
63	Логарифмические неравенства	1		
64	Равносильные логарифмические неравенства	1		
65	Методы решения логарифмических неравенств	1		
66	Урок обобщения и систематизации знаний	1		

67	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
68	Контрольная работа №5 «Логарифмическая функция»	1		
	Тригонометрические формулы	25 часов		
69	Радианная мера угла	1		
70	Поворот точки вокруг начала координат.	1		
71	Координаты точки окружности	1		
72	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1		
73	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1		
74	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1		
75	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1		
76	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1		
77	Тригонометрические тождества	1		
78	Тригонометрические тождества	1		
79	Способы доказательства тождеств. Преобразование тождеств	1		
80	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1		
81	Формулы сложения	1		
82	Формулы сложения	1		
83	Формулы сложения	1		
84	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1		
85	Формулы двойного угла	1		
86	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1		
87	Формулы приведения	1		
88	Применение формул приведения при решении задач	1		
89	Сумма и разность синусов.	1		
90	Сумма и разность косинусов	1		
91	Решение задач по теме «Тригонометрические формулы»	1		
92	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
93	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические формулы»	1		

	Тригонометрические уравнения и неравенства	20		
94	Уравнение $\cos x = a$	1		
95	Арккосинус числа. Уравнение: $\cos x = a$	1		
96	Решение уравнений вида: $\cos x = a$	1		
97	Простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$	1		
98	Арксинус числа. Уравнение $\sin x = a$	1		
99	Формула корней уравнения $\sin x = a$. Решение уравнений вида $\sin x = a$	1		
100	Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$	1		
101	Арктангенс числа. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1		
102	Формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$	1		
103	Решение тригонометрических уравнений сводящихся, к квадратным	1		
104	Уравнения сводящиеся к квадратным, замена переменных	1		
105	Уравнение $a \sin x + b \cos x = 0$	1		
106	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители	1		
107	Решение тригонометрических уравнений различными способами	1		
108	Тригонометрическое неравенство. Алгоритм решения	1		
109	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1		
110	Решение тригонометрических неравенств различными способами	1		
111	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
112	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
113	Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения»	1		
	Тригонометрические функции	16		
114	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		
115	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		
116	Область определения и множество значений	1		

	тригонометрических функций.			
117	Четность нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		
118	Четность нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1		
119	Четность нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1		
120	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1		
121	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1		
122	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	1		
123	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1		
124	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1		
125	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	1		
126	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график	1		
127	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график.	1		
128	Обратные тригонометрические функции	1		
129	<i>Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические функции»</i>	1		
	Повторение	11		
130	Действительные числа. Степень с рациональным показателем	1		
131	Взаимно- обратные функции	1		
132	Иррациональные уравнения и неравенства	1		
133	Показательные уравнения. Показательные неравенства	1		
134	Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства	1		
135	Решение простейших тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства	1		
136	Тригонометрические функции	1		
137	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
138	<i>Итоговая контрольная работа №9</i>	1		
139	Анализ итоговой контрольной работы	1		
140	Итоговый урок	1		

Тематическое планирование
Геометрия
10 класс

№ п/п	Учебная тема	Кол-во часов
1	Введение. Аксиомы стереометрии	4
2	Параллельность прямых и плоскостей	18
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	18
4	Многогранники	12
5	Векторы в пространстве	9
6	Повторение	9
	Итого:	70

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
	Введение. Аксиомы стереометрии.	4		
1	Аксиомы стереометрии.			
2	Следствия из аксиом.			
3	Применение аксиом стереометрии			
4	Самостоятельная работа по теме «Аксиомы стереометрии»			
	Параллельность прямых и плоскостей	18		
5	Параллельные прямые в пространстве			
6	Параллельные прямые в пространстве			
7	Параллельность трех прямых			
8	Параллельность прямой и плоскости. Решение задач на параллельность прямой и плоскости.			
9	Решение задач на параллельность прямой и плоскости			
10	Параллельность прямых, прямой и плоскости.			
11	Скрещивающиеся прямые			
12	Скрещивающиеся прямые			
13	Угол между прямыми.			
14	Решение задач на нахождение угла м/у прямыми			
15	<i>Обобщающий урок</i>			
16	<i>Контрольная работа по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»</i>			
17	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей			
18	Свойства параллельных плоскостей			

19	Тетраэдр и параллелепипед			
20	Задачи на построение сечений			
21	<i>Обобщающий урок</i>			
22	<i>Контрольная работа по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».</i>			
	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	18		
23	Перпендикулярные прямые в пространстве.			
24	Признак перпендикулярности прямой и плоскости			
25	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости			
26	Решение задач по теме перпендикулярность прямой и плоскости			
27	Решение задач по теме перпендикулярность прямой и плоскости			
28	Расстояние от точки до плоскости			
29	Теорема о 3 перпендикулярах			
30	Угол между прямой и плоскостью			
31	Решение задач по теме: «Теорема о трех перпендикулярах»			
32	Решение задач по теме: «Теорема о трех перпендикулярах»			
33	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»			
34	Двугранный угол.			
35	Двугранный угол			
36	Прямоугольный параллелепипед			
37	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»			
38	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»			
39	<i>Обобщающий урок</i>			
40	<i>Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>			
	Многогранники.	12		
41	Понятие многогранника.			
42	Призма. Площадь поверхности призмы			
43	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности призмы			
44	Пирамида. Треугольная пирамида. Правильная пирамида			
45	Площадь поверхности пирамиды.			
46	Усеченная пирамида			
47	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды.			
48	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды.			
49	Правильные многогранники.			
50	Элементы симметрии правильных многогранников			
51	<i>Обобщающий урок</i>			

52	<i>Контрольная работа по теме «Многогранники»</i>			
	Векторы в пространстве	9		
53	Понятие вектора в пространстве			
54	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов			
55	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов			
56	Умножение вектора на число. Компланарные векторы			
57	Правило параллелепипеда			
58	Разложение вектора по трем некопланарным векторам			
59	Решение задач на векторы			
60	<i>Обобщающий урок</i>			
61	<i>Контрольная работа по теме «Векторы»</i>			
	Повторение	9		
62	Параллельность прямых и плоскостей			
63	Параллельность прямых и плоскостей			
64	Параллельность прямых и плоскостей			
65	Перпендикулярность прямых и плоскостей			
66	Итоговая контрольная работа			
67	Перпендикулярность прямых и плоскостей			
68	Многогранники			
69	Многогранники			
70	Векторы в пространстве			

**Тематическое планирование
Алгебра и начала анализа 11 класс**

№ п. п.	Учебная тема	Кол-во часов
1	Повторение	7
2	Производная и ее применение	25
3	Применение производной к исследованию функций	22
4	Интеграл	24
5	Комбинаторика	17
6	Элементы теории вероятностей	17
7	Повторение	28
	Итого:	105

**Календарно-тематическое планирование.
Алгебра и начала анализа. 11 класс.**

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
	Повторение	7		

1	Повторение темы «Степенная функция».			
2	Повторение темы: «Показательная функция».			
3	Повторение темы: «Логарифмическая функция».			
4	Повторение темы: «Тригонометрические формулы»			
5	Повторение темы: «Тригонометрические уравнения»			
6	Повторение темы: «Тригонометрические уравнения»			
7	Входная контрольная работа			
	Производная и ее применение	25		
8	Понятие производной и ее механический смысл.			
9	Вычисление производной с помощью определения.			
10	Вычисление производной с помощью определения.			
11	Производная степенной функции.			
12	Вычисление производной степенной функции.			
13	Вычисление производной степенной функции.			
14	Правила дифференцирования и их вывод.			
15	Вычисление производной суммы и разности.			
16	Вычисление производной суммы и разности.			
17	Вычисление производной суммы и разности.			
18	Вычисление производной произведения и дроби.			
19	Вычисление производной произведения и дроби.			
20	Вычисление производной произведения и дроби.			
21	Производные некоторых элементарных функций.			
22	Вычисление производных тригонометрических функций.			
23	Вычисление производных тригонометрических функций			
24	Вычисление производных тригонометрических функций			
25	Вычисление производных элементарных функций.			
26	Геометрический смысл производной.			
27	Геометрический смысл производной.			
28	Уравнение касательной к графику функции.			
29	Уравнение касательной к графику функции.			
30	Уравнение касательной к графику функции.			
31	Контрольная работа по теме «Производная»			
32	Анализ контрольной работы			
	Применение производной к исследованию функций.	22		
33	Применение производной к решению уравнений в физике.			
34	Достаточный признак возрастания и убывания функции.			
35	Критические и стационарные точки функции.			
36	Критические и стационарные точки функции.			
37	Нахождение точек максимума и минимума.			
38	Нахождение точек максимума и минимума.			
39	Нахождение точек максимума и минимума.			
40	Нахождение точек максимума и минимума.			
41	Исследование функций на возрастание и убывание			
42	Исследование функций на возрастание и убывание			
43	Исследование функций на возрастание и убывание			
44	Схема исследования функции.			
45	Применение производной к построению графиков функций.			

46	Применение производной к построению графиков функций.			
47	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции			
48	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции			
49	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции			
50	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции			
51	Выпуклость графика функции, точки перегиба.			
52	Выпуклость графика функции, точки перегиба.			
53	Контрольная работа по теме «Применение производной»			
54	Анализ контрольной работы			
	Интеграл.	24		
55	Определение первообразной. Основное свойство первообразной.			
56	Определение первообразной. Основное свойство первообразной.			
57	Связь между первообразной и производной.			
58	Связь между первообразной и производной.			
59	Правила нахождения первообразной			
60	Правила нахождения первообразной			
61	Нахождение первообразной с помощью таблицы первообразных.			
62	Нахождение первообразной с помощью таблицы первообразных			
63	Нахождение первообразной с помощью таблицы первообразных			
64	Нахождение первообразной с помощью таблицы первообразных			
65	Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.			
66	Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.			
67	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.			
68	Вычисление площади криволинейной трапеции			
69	Вычисление площади криволинейной трапеции			
70	Вычисление площади криволинейной трапеции			
71	Урок обобщения и систематизации знаний «Вычисление определенных интегралов»			
72	Вычисление площадей с помощью интеграла			
73	Вычисление площадей с помощью интеграла			
74	Вычисление площадей с помощью интеграла			
75	Вычисление площадей с помощью интеграла			
76	Вычисление площадей с помощью интеграла			
77	Контрольная работа по теме «Интеграл»			
78	Работа над ошибками			
	Комбинаторика	17		
79	Понятие комбинаторной задачи.			
80	Решение комбинаторных задач.			
81	Решение комбинаторных задач			

82	Решение комбинаторных задач			
83	Перестановки.			
84	Перестановки			
85	Решение задач на перестановки			
86	Размещения.			
87	Решение задач на размещение.			
88	Решение задач на размещение.			
89	Решение задач на размещение			
90	Сочетания.			
91	Решение задач на сочетания.			
92	Решение задач на сочетания.			
93	Решение задач на сочетания.			
94	Биномиальная формула Ньютона.			
95	Контрольная работа по теме «Комбинаторика»			
	Элементы теории вероятностей	17		
96	Вероятность события.			
97	Вероятностные задачи.			
98	Вероятностные задачи.			
99	Сложение вероятностей.			
100	Сложение вероятностей.			
101	Сложение вероятностей.			
102	Вероятность противоположного события.			
103	Решение задач на нахождение вероятности.			
104	Решение задач на нахождение вероятности.			
105	Решение задач на нахождение вероятности.			
106	Условная вероятность.			
107	Вероятность произведения независимых событий.			
108	Вероятность произведения независимых событий.			
109	Решение различных задач на вероятность			
110	Решение различных задач на вероятность			
111	Решение различных задач на вероятность			
112	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей».			
	Повторение	28		
113	Степень с рациональным показателем.			
114	Преобразование степенных выражений			
115	Логарифмы.			
116	Преобразование логарифмических выражений			
117	Основные тригонометрические формулы			
118	Преобразование тригонометрических выражений.			
119	Преобразование тригонометрических выражений.			
120	Преобразование тригонометрических выражений.			
121	Показательные уравнения.			
122	Показательные уравнения.			
123	Логарифмические уравнения.			
124	Логарифмические уравнения.			
125	Иррациональные уравнения.			
126	Иррациональные уравнения.			

127	Тригонометрические уравнения			
128	Тригонометрические уравнения			
129	Иррациональные неравенства			
130	Иррациональные неравенства			
131	Показательные неравенства			
132	Показательные неравенства			
133	Логарифмические неравенства			
134	Логарифмические неравенства			
135	Решение тестовых заданий.			
136	Решение тестовых заданий.			
137	Решение тестовых заданий.			
138	Решение тестовых заданий.			
139	Решение тестовых заданий.			
140	Решение тестовых заданий.			

**Тематическое планирование
Геометрия 11 класс**

№ п/п	Учебная тема	Кол-во часов
1	Метод координат в пространстве	22
2	Цилиндр, конус и шар	16
3	Объемы тел	22
4	Повторение	10
	Итого:	70

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
	Метод координат в пространстве. Движения	(22)		
1	Прямоугольные системы координат в пространстве			
2	Координаты вектора			
3	Координаты вектора			
4	Связь между координатами векторов и координатами точек			
5	Простейшие задачи в координатах			
6	Простейшие задачи в координатах			
7	Контрольная работа по теме «Координаты вектора в пространстве»			
8	Работа над ошибками			
9	Угол между векторами.			
10	Скалярное произведение векторов			
11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями			
12	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»			
13	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»			
14	Решение задач по теме «Вычисление углов между прямыми и плоскостями»			
15	Контрольная работа по теме «Координаты точки и			

	<i>координаты вектора»</i>			
16	Работа над ошибками			
17	Центральная симметрия.			
18	Осевая симметрия.			
19	Зеркальная симметрия.			
20	Параллельный перенос			
21	Обобщающий урок по теме «Движения»			
22	<i>Контрольная работа по теме «Движения»</i>			
	Цилиндр, конус и шар	(16)		
23	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра			
24	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра			
25	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра			
26	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра			
27	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.			
28	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.			
29	Усечённый конус. Площадь поверхности конуса			
30	Усечённый конус. Площадь поверхности конуса			
31	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.			
32	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.			
33	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы			
34	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы			
35	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар с повторением			
36	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар с повторением			
37	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар с повторением			
38	<i>Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар»</i>			
	Объёмы тел	(22)		
39	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы			
40	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы			
41	Объём прямой призмы, основанием которого является прямоугольный треугольник			
42	Объём прямой призмы, основанием которого является прямоугольный треугольник			
43	Теоремы об объёме прямой призмы и цилиндра			
44	Теоремы об объёме прямой призмы и цилиндра			
45	Теоремы об объёме прямой призмы и цилиндра			
46	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.			
47	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.			
48	Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса			
49	Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса			
50	Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса			
51	<i>Контрольная работа по теме «Объёмы тел»</i>			
52	Анализ контрольной работы			
53	Объём шара. Объём шарового сегмента			
54	Объём шарового слоя и шарового сектора.			
55	Объём шарового слоя и шарового сектора.			

56	Площадь сферы			
57	Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы»			
58	Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы»			
59	Обобщающий урок по теме «Объем шара и площадь сферы»			
60	Контрольная работа по теме «Объем шара и площадь сферы»			
	Повторение	(10)		
61	Повторение. Координаты точки и координаты вектора			
62	Повторение. Скалярное произведение векторов			
63	Повторение. Движения			
64	Повторение. Цилиндр, конус			
65	Повторение. Объемы тел			
66	Повторение. Объем шара и площадь сферы			
67	Итоговая контрольная работа			
68	Работа над ошибками			
69	Повторение			
70	Повторение			

Материально-техническое обеспечение

- 1) *Алимов Ш.А.* Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.] – М.: Просвещение, 2017.
- 1) *Атанасян Л.С.* Геометрия, 10 – 11: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2018.
- 2) *Бурмистрова Т.А.* Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / составитель Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2014.
- 3) *Бурмистрова Т.А.* Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы / составитель Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2014.
- 4) *Зив Б.Г.* Геометрия: дидактические материалы для 10 класса. – М.: Просвещение, 2017.
- 5) *Саакян С.М.* Изучение геометрии в 10-11 классах: метод. рекомендации и примерное планирование к учеб.: кн. для учителя / С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение, 2015
- 6) *Шабунин М.И.* Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений / М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. – М.: Просвещение, 2017.
- 7) Материалы для подготовки к ЕГЭ

Информационно-методическая и Интернет-поддержка:

- 1.Журнал «Математика в школе»
- 2.Приложение «Математика», сайт www.prov.ru
- 3.«Открытый урок» фестиваль педагогических идей <http://festival.1september.ru>
- 4.Открытый банк задач ЕГЭ по математике <http://mathege.ru>
- 5.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
- 6.Вся элементарная математика <http://www.bymath.net>
- 7.Сайт Дмитрия Гущина www.sdamege.ru