

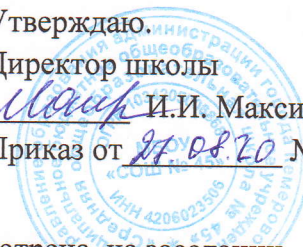
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 45»

Утверждаю.

Директор школы

 И.И. Максимова

Приказ от 27.08.20 № 162



Обсуждена на заседании

М/О учителей математики и информатики

Протокол № 1 от 28.08. 2020 г.

Руководитель М/О  И.А. Пересторонина

Рассмотрена на заседании

методического совета

Протокол № 1 от 28.08. 2020 г.

Председатель МС  Н.А. Плетнёва

# Рабочая программа учебного предмета

**МАТЕМАТИКА (базовый уровень)**

---

**Срок реализации: 2 года**

**для 10-11 классов**

**на 272 часа**

**Автор составитель: Власенкова Л.А., учитель математики**

Кемерово, 2020

## Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».....
- 2.Содержание учебного предмета «Математика».....
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....

# 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».

## Личностные результаты:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

## Метапредметные результаты:

- 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) 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;
  - 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)
- 5) 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;
  - 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
  - 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
  - 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
  - 9) 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.

### **Предметные результаты:**

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (**базовый уровень**) - требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

- 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 методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приемами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 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 о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях

элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

## 2. Содержание учебного предмета «Математика» 10 класс

### 1. Числовые функции (9 ч).

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. Свойства функций: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции. *Симметрия относительно прямой  $y = x$ .*

### 2. Тригонометрические функции (23 ч).

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. *Растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

### 3. Параллельность прямых и плоскостей (15 ч).

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Аксиомы стереометрии, некоторые следствия из аксиом.* Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Тетраэдр, параллелепипед. Изображение пространственных фигур. Параллельное проектирование.

### 4. Тригонометрические уравнения (10 ч).

*Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.* Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

### 5. Преобразование тригонометрических выражений (14 ч).

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус, косинус и тангенс двойного угла. *Формулы половинного угла.* Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений.

### 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей (12 ч).

Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.* Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.* Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Прямоугольный параллелепипед. *Многогранные углы.*

### **7. Производная(23ч).**

*Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Предел функции. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и её физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производная композиции данной функции с линейной. Уравнение касательной к графику функции. Точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Применение производных для нахождения наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Примеры использования производных для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах.*

### **8. Многогранники. (15 ч).**

*Многогранники. Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Сечения куба, призмы. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Сечения пирамиды. Усечённая пирамида. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)*

### **9. Векторы в пространстве (6ч).**

*Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.*

### **10. Элементы комбинаторики (4ч).**

*Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. 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.*

### **11. Повторение курса 10 класса. (5 ч).**

## 11 класс.

### 12. Степени и корни. Степенные функции (13ч).

Корень степени  $n$ . Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня степени  $n$ . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а так же операцию возведения в степень. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с рациональным показателем, ее свойства и график.

### 13. Метод координат в пространстве (11ч).

Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками. *Формула расстояния от точки до плоскости.* Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. *Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).*

### 14. Показательная и логарифмическая функции (22ч).

*Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Десятичный логарифм. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифм произведения, частного, степени. Преобразования простейших выражений, содержащих операцию логарифмирования. Решение логарифмических уравнений и неравенств. *Переход к новому основанию.* Натуральные логарифмы, число  $e$ . Производные основных элементарных функций: производная показательной и логарифмической функций. *Производная обратной функции.* Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

### 15. Цилиндр, конус и шар (10ч).

Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.* Формула площади поверхности цилиндра. Конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.* Формула площади поверхности конуса. Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы и плоскости. *Касательная плоскость к сфере.* Формула площади сферы.

### 16. Первообразная и интеграл (7ч).

Первообразная. *Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.* Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

### 17. Объемы тел (16ч).

*Понятие об объеме тела.* Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды, конуса и шара. *Отношение объемов подобных тел.* Формула площади сферы.

### 18. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (11ч).

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.* Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. 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.

### 19. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (14ч).

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений. Решение иррациональных уравнений. Равносильность неравенств. Решение рациональных, показательных, логарифмических неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Решение систем неравенств с одной переменной. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Равносильность систем уравнений. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

## 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по математике

**10 класс (Базовый уровень), по учебникам: «Алгебра и начала анализа 10 – 11» А.Г. Мордкович и др., «Геометрия 10 – 11» Л.С.Атанасяна и др.  
на 2020 – 2021 учебный год  
(4 часа в неделю, всего 136 часов в год).**

<i>№ урока</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Кол-во часов/Примечание</i>
<b>1 – 4</b>	<b>Повторение материала 7 – 9 классов</b>	<b>4</b>
	<b>1. Числовые функции (5 часов)</b>	
5	Определение числовой функции и способы её задания.	1 п.7
6	Свойства функций.	1 п.8, Тест
7	Периодические функции.	1 п.9
8	Обратные функции.	1 п.10, Проект «Числовые функции»
<b>9</b>	<b>Контрольная работа № 1</b>	<b>1</b>
	<b>2. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. (3 урока).</b>	
10	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1 п.1,2
11	Некоторые следствия из аксиом.	1 п.3
12	Решение задач на применение аксиом стереометрии, и их следствий.	1 п.1,2,3 Конспект
	<b>3. Параллельность прямых и плоскостей. (7 уроков).</b>	
13	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.	1 п.4,5
14	Параллельность прямой и плоскости.	1 п.6
15	Решение задач по теме Параллельность прямой и плоскости	1 п.4,5,6
16	Скрещивающиеся прямые.	1 п.7
17	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1 п.8,9
18	Решение задач на нахождение угла между прямыми.	1 п.7,8,9, Тест
19	<b>Контрольная работа №2.</b>	<b>1</b>



	«Взаимное расположение прямых в пространстве»		
	<b>4. Тригонометрические функции (23 часов)</b>		
20	Длина дуги окружности.	1	п.11
21	Числовая окружность.	1	п.11
22-23	Числовая окружность на координатной плоскости.	2	п.12
24-25	Синус и косинус.	2	п.13
26	Тангенс и котангенс.	1	п.13, Тест
27-28	Тригонометрические функции числового аргумента.	2	п.14
29	Тригонометрические функции углового аргумента.	1	п.15
30-31	Формулы приведения.	2	Тест
41	<b>Контрольная работа № 3</b>	<b>1</b>	
33-34	Функция $y = \sin x$ , её свойства и график.	2	п.16
35-36	Функция $y = \cos x$ , её свойства и график.	2	п.16
37	Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ .	1	
38	Построение графика функции $y = mf(x)$ по графику функции $y = f(x)$ .	1	п.17
39	Построение графика функции $y = f(kx)$ по графику функции $y = f(x)$ .	1	п.18,19, Проект
40-41	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики.	2	п.20
42	<b>Контрольная работа № 4</b>	<b>1</b>	
	<b>5. Параллельность прямых и плоскостей. (5 уроков).</b>		
43	Параллельность плоскостей.	1	п.10, 11
44	Тетраэдр.	1	п.12
45	Параллелепипед.	1	п.13
46	Задачи на построение сечений.	1	п.14, Тест
47	<b>Контрольная работа №5.</b> «Параллельность плоскостей».	<b>1</b>	
	<b>6. Тригонометрические уравнения. (10 часов)</b>		
48-49	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$ .	2	п.22,23
50-51	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$ .	2	п.22,23
52	Арктангенс и решение уравнений $\operatorname{tg} t = a$ . Арккотангенс и решение уравнений $\operatorname{ctg} t = a$ .	1	п. 22,23
53-56	Тригонометрические уравнения.	4	п.22,23, Тест
57	<b>Контрольная работа № 6</b>	<b>1</b>	
	<b>7. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (12 уроков).</b>		
58	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	п.15,16
59	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	п.17, Проект
60	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1	п.18
61	Решение задач на тему «Перпендикулярность прямой и плоскости».	1	п.15,16,17,18
62	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	1	п.19,20
63	Угол между прямой и плоскостью.	1	п.21
64	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на нахождение расстояния от точки до плоскости, угла между прямой и плоскостью.	1	п.19,20,21
65	Двугранный угол.	1	п.22

66	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	п.23
67	Прямоугольный параллелепипед.	1	п.24
68	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей».	1	п.22,23,24, Тест
69	<b>Контрольная работа №7.</b> <i>«Перпендикулярность прямых и плоскостей».</i>	<b>1</b>	
	<b>8. Преобразование тригонометрических выражений (14 часов)</b>		
70-71	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	2	п.24
72-73	Тангенс суммы и разности аргументов.	2	п.25
74	Формулы двойного аргумента.	1	п.27
75	Формулы понижения степени.	1	п.27
76-77	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.	2	п.28
78-79	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.	2	п.29, Конспект
80	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x + t)$ .	1	п.30
81-82	Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).	2	п.31, Тест
83	<b>Контрольная работа № 8</b>	<b>1</b>	
	<b>9. Многогранники (15 уроков).</b>		
84-88	Понятие многогранника. Призма.	5	п.25,26,27
89-95	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.	7	п.28,29,30
96-97	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	2	п.31,32,33, Тест
98	<b>Контрольная работа №9«Многогранники».</b>	<b>1</b>	
	<b>10. Производная (23 часов)</b>		
99	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности	1	п.37,38
100	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1	
101	Предел функции.	1	п.39
102	Определение производной.	1	п.40
103-105	Вычисление производных.	3	п.41
106-108	Правила дифференцирования.	3	п.42, Тест
109	<b>Контрольная работа № 10</b>	<b>1</b>	
110-111	Уравнение касательной к графику функции. Геометрический и физический смысл производной.	2	Конспект
112	Исследование функций на монотонность.	1	п.44
113	Исследование функций на экстремумы.	1	п.44
114-115	Построение графиков функций.	2	п.45, Тест
116	<b>Контрольная работа № 11</b>	<b>1</b>	
117-118	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	2	п.46
119-120	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	2	п.46
121	<b>Контрольная работа № 12</b>	<b>1</b>	
	<b>11. Векторы в пространстве (6 уроков).</b>		

122	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	п.34,35
123-124	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	п.36,37,38
125-126	Коллинеарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора	2	п.39,40,41, Тест
127	<b>Контрольная работа №13.</b> <i>«Векторы».</i>	<b>1</b>	
	<b>12. Элементы комбинаторики (4 часов).</b>		
128	Статистическая обработка данных.	1	Проект
129	Простейшие вероятностные задачи.	1	
130	Сочетания и размещения.	1	Тест
<b>131</b>	<b>Контрольная работа № 14</b>	<b>1</b>	
132-136	<b>Повторение (5 часов)</b> <b>Итоговая контрольная работа № 15</b>	<b>5</b>	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по математике

11 класс (Базовый уровень), по учебникам: «Алгебра и начала анализа 10 – 11» А.Г. Мордкович и др., «Геометрия 10 – 11» Л.С.Атанасяна и др.  
на 2020 – 2021 учебный год  
(4 часа в неделю, всего 136 часов в год).

<i>№ урока</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Кол-во часов</i>
	<b><i>1. Степени и корни. Степенные функции. (13 часа)</i></b>	
1	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	1
2	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики.	1
3-4	Свойства корня n-й степени.	2
5-7	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	3
<b>8</b>	<b><i>Контрольная работа № 1</i></b>	<b><i>1</i></b>
9-10	Обобщение понятия о показателе степени.	2

11-12	Степенные функции, их свойства и графики.	2
<b>13</b>	<b>Контрольная работа № 2</b>	<b>1</b>
	<b>2. Метод координат в пространстве (11 часов)</b>	
	<b>§ 1. Координаты точки и координаты вектора.</b>	
14	Прямоугольные системы координат в пространстве.	1
15	Координаты вектора.	1
16	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
17	Простейшие задачи в координатах	1
<b>18</b>	<b>Контрольная работа № 3</b>	<b>1</b>
	<b>§ 2. Скалярное произведение векторов.</b>	
19	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
20	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1
21	Решение задач.	1
	<b>§ 3. Движения.</b>	
22	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1
23	Решение задач.	1
<b>24</b>	<b>Контрольная работа № 4</b>	<b>1</b>
	<b>3. Показательная и логарифмическая функции (22 часа)</b>	
25-26	Показательная функция, её свойства и графики.	2
27-28	Показательные уравнения.	2
29-30	Показательные неравенства.	2
31	Понятие логарифма.	1
32-33	Логарифмическая функция, её свойства и графики.	2
<b>34</b>	<b>Контрольная работа № 5</b>	<b>1</b>
35-37	Свойства логарифмов.	3
38-40	Логарифмические уравнения.	3
41-42	Логарифмические неравенства.	2
43	Переход к новому основанию логарифма.	1
44-45	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	2
<b>46</b>	<b>Контрольная работа № 6</b>	<b>1</b>
	<b>4. Цилиндр, конус и шар (10 уроков).</b>	
	<b>§ 1. Цилиндр.</b>	
47-48	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	2
	<b>§ 2. Конус.</b>	
49-50	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.	2
	<b>§ 3. Сфера.</b>	
51-52	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	2
53-55	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	3
<b>56</b>	<b>Контрольная работа № 7</b>	<b>1</b>
	<b>5. Первообразная и интеграл. (7 часов)</b>	
57-58	Первообразная и неопределённый интеграл.	2
59-62	Определённый интеграл.	4
<b>63</b>	<b>Контрольная работа № 8</b>	<b>1</b>

	<b>6. Объёмы тел (10 урока)</b>	
	<b>§ 1. Объём прямоугольного параллелепипеда</b>	
64-65	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы.	2
	<b>§ 2. Объём прямой призмы и цилиндра.</b>	
66-67	Теорема об объёме прямой призмы и цилиндра.	2
	<b>§ 3. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.</b>	
68-72	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса.	5
<b>73</b>	<b>Контрольная работа № 9</b>	<b>1</b>
	<b>7. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности (6 часов)</b>	
74	Статистическая обработка данных.	1
75	Простейшие вероятностные задачи.	1
76	Сочетания и размещения.	1
77	Формула бинома Ньютона.	1
78	Случайные события и их вероятность.	1
<b>79</b>	<b>Контрольная работа № 10</b>	<b>1</b>
	<b>8. Объёмы тел (6 урока)</b>	
	<b>§ 4. Объём шара и площадь сферы.</b>	
80-83	Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.	4
84	Решение задач	1
<b>85</b>	<b>Контрольная работа № 11</b>	<b>1</b>
	<b>9. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (22 часа)</b>	
86-88	Равносильность уравнений.	3
89-90	Общие методы решения уравнений.	2
91-92	Равносильность неравенств.	2
93	Уравнения и неравенства с модулями.	1
<b>94</b>	<b>Контрольная работа. № 12</b>	<b>1</b>
95-96	Уравнения и неравенства со знаком радикала.	2
97	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
98	Доказательства неравенств.	1
99-102	Системы уравнений.	4
<b>103</b>	<b>Контрольная работа № 13</b>	<b>1</b>
104-107	Уравнения и неравенства с параметром.	4
	<b>10. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (8 часов)</b>	
108	Случайные события. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятности с помощью формул комбинаторики.	1
109	Элементарные и сложные события.	1
110	Вероятность суммы несовместных событий.	1
111	Вероятность противоположного события.	1
<b>112</b>	<b>Контрольная работа № 14</b>	<b>1</b>
113-136	<b>12. Обобщённое повторение за курс 10 – 11 кл.</b>	<b>24</b>