

Администрация Псковского района Псковской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Стремуткинская средняя общеобразовательная школа Псковского района»
д. Соловьи, Псковский район, Псковская область, 180569, тел. (8112) 67-42-25, e-mail: org153@pskovedu.ru

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБОУ
«Стремуткинская СОШ»
от 01.09.2021 г. № 96-О

ПРИНЯТА
на заседании МО учителей
математики
протокол №1 от 31.08.2021 г.

«СОГЛАСОВАНА»
Дир. М.В. Белобокова
Зам. дир. по УВР
01.09.2021 г.

Рабочая программа по учебному предмету
математика
в 10-11 классах
Уровень среднего общего образования

Срок реализации данной рабочей программы 2020-2021 учебный год, 2021-2022 учебный год

Нормативная база

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная 28 июня 2016 г. № 2/16-з
- Основная образовательная программа среднего общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Стремуткинская средняя общеобразовательная школа Псковского района» (ООП СОО МБОУ «Стремуткинская СОШ»), утв. приказом от 01.09.2021 г. №96-О.

Учитель: Трофимова Екатерина Николаевна

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания математики в 10-11 классах, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Результаты освоения учебного предмета

В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны

Знать/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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Алгебра

Уметь:

- 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;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, в том числе по формулам, содержащим степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- 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

Уметь:

- 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

Уметь:

- 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, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- 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

Уметь:

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

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

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

2. Содержание учебного курса

Тема	Содержание
Алгебра и начала анализа	
Числовые и буквенные выражения	<p>Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.</p> <p>Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.</p>
Тригонометрия	<p>Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. <i>Формулы половинного угла.</i> Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i> Преобразования тригонометрических выражений. <i>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.</i></p>
Функции	<p>Функции. Область определения и множество значений. 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.</p> <p>Обратная функция. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции.</p> <p>Степенная функция с натуральным показателем, её</p>

Тема	Содержание
	<p>свойства и график. <i>Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.</i> Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат <i>и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i></p>
<p>Начала математического анализа</p>	<p><i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</i> <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.</i> <i>Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.</p>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и <i>неравенств.</i> Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с</p>

Тема	Содержание
	<p>двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и систем.</p> <p>Уравнения и неравенства с параметрами.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>
<p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</p>	<p>Табличное и графическое представление данных. <i>Числовые характеристики рядов данных.</i></p> <p>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.</p> <p>Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. <i>Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.</i> Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>
Геометрия	
<p>Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).</p> <p>Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. <i>Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.</i> Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.</p> <p>Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции многоугольника.</i> Изображение</p>

Тема	Содержание
Многогранники	<p>пространственных фигур.</p> <p>Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i></p> <p>Призма, её основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.</p> <p>Пирамида, её основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.</p> <p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</p> <p><i>Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.</i></p> <p>Сечения куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p>
Тела и поверхности вращения	<p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения параллельные основанию.</i></p> <p>Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i></p>
Объемы тел и площади их поверхностей	<p><i>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.</i></p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</p>
Координаты и векторы в пространстве	<p>Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. <i>Формула расстояния от точки до плоскости.</i></p> <p>Векторы. Модуль вектора. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.</p>
Повторение	Повторение курса математики 10-11 классов.

3. Тематическое планирование 11 класс Алгебра и начала анализа

№	Тема	Кол-во ч	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
Повторение материала, предыдущего года обучения (9 ч)			
1	Инструктаж по ТБ. Обобщение материала, изученного в 10 классе.	1	Строят графики тригонометрических функций, свободно читают графики, отражают свойства функций на графике, применяют приемы преобразования графиков
2	Обобщение материала, изученного в 10 классе	1	используют формулы, содержащие тригонометрические выражения, для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывают формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие, применяют формулы тригонометрии для решения прикладных задач
3	Свойства функций.	1	преобразовывают тригонометрические выражения; решают тригонометрические уравнения; вычисляют значения выражений, содержащие обратные тригонометрические функции
4	Свойства функций.	1	находят производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования, осуществляют алгоритм исследования функции на монотонность; применяют дифференциальное исчисление для решения прикладных задач
5	Тригонометрические функции.	1	находят производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования, осуществляют алгоритм исследования функции на монотонность; применяют дифференциальное исчисление для решения прикладных задач
6	Тригонометрические функции.	1	находят производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования, осуществляют алгоритм исследования функции на монотонность; применяют дифференциальное исчисление для решения прикладных задач
7	Применение производной к исследованию функций.	1	находят производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования, осуществляют алгоритм исследования функции на монотонность; применяют дифференциальное исчисление для решения прикладных задач
8	Применение производной к исследованию функций.	1	находят производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования, осуществляют алгоритм исследования функции на монотонность; применяют дифференциальное исчисление для решения прикладных задач
9	Входная контрольная работа	1	Демонстрируют знания о тригонометрических функциях и их свойствах, о решении тригонометрических уравнений и неравенств, о производной и ее применении.
Глава 6. Степени и корни. Степенные функции (23 ч)			
10	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	1	применяют определение корня n-й степени
11	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	1	определяют значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строят график функции; описывают по графику и по формуле поведения и свойства функции, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения, при построении графиков используют правила преобразования графиков
12	Функция $y = x^n$, ее свойства и график.	1	применяют определение корня n-й степени и его свойства, пользуются ими при решении задач
13	Функция $y = x^n$, ее свойства и график.	1	выполняют преобразования выражений, содержащих радикалы;
14	Функция $y = x^n$, ее свойства и график.	1	решают уравнения, используя понятие корня n-й степени
15	Свойства корня n-й степени.	1	находят значения корня по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы
16	Свойства корня n-й степени.	1	Демонстрируют знания о понятиях степень и корни, их свойствах
17	Свойства корня n-й степени.	1	применяют определение корня n-й степени и его свойства, пользуются ими при решении задач
18	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	представляют степень с дробным показателем в виде корня
19	Преобразование выражений, содержащих	1	определяют значение функции по значению аргумента при различных

	радикалы.		способах задания функции; строят график степенной функции; описывают по графику и по формуле поведения и свойства функции, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения исследуют функцию по схеме, при построении графиков используют правила преобразования графиков
20	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	
21	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	
22	Обобщение понятия о показателе степени.	1	
23	Обобщение понятия о показателе степени	1	
24	Обобщение понятия о показателе степени	1	
25	Обобщение понятия о показателе степени	1	
26	Степенные функции, их свойства и графики	1	
27	Степенные функции, их свойства и графики	1	
28	Степенные функции, их свойства и графики	1	
29	Степенные функции, их свойства и графики	1	
30	Подготовка к контрольной работе №1.	1	
31	Контрольная работа №1. Степени корня.	1	
32	Анализ КР1	1	
Глава 7. Показательная и логарифмическая функции (39 ч)			
33	Показательная функция е свойства и график.	1	определяют значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строят график показательной функции; описывают по графику и по формуле поведения и свойства функции, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения, используют правила преобразования графиков решают показательные уравнения и неравенства, их системы; используют для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод изображают на координатной плоскости множества решений неравенств и их систем, решают показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Демонстрируют знания о показательной функции, ее свойствах и графике, о решении уравнений и неравенств вычисляют логарифмы чисел по определению и выполняют преобразования логарифмических выражений определяют значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строят график логарифмической функции; описывают по графику и по формуле поведения и свойства функции, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения, используют правила преобразования графиков выполняют арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
34	Показательная функция е свойства и график.	1	
35	Показательная функция е свойства и график.	1	
36	Решение показательных уравнений.	1	
37	Решение показательных уравнений.	1	
38	Решение показательных уравнений.	1	
39	Решение показательных неравенств.	1	
40	Решение показательных неравенств.	1	
41	Показательные уравнения и неравенства.	1	
42	Показательные уравнения и неравенства.	1	
43	Системы показательных уравнений.	1	
44	Системы показательных уравнений.	1	

45	Показательная функция. Обобщение	1	находят значения логарифма; проводят по известным формулам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы решают логарифмические уравнения, их системы; используют для приближенного решения уравнений графический метод; изображают на координатной плоскости множества решений уравнений и их систем, используют свойства функций (монотонность, знакопостоянство) Демонстрируют знания о логарифмической функции, ее свойствах и графике, о решении логарифмических уравнений решают логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду, свойства монотонности логарифмической функции, используют для приближенного решения неравенств графический метод используя формулы, осуществляют переход к новому основанию, выполняют преобразования выражений вычисляют производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций, решают практические задачи с помощью аппарата дифференциального и интегрального исчисления Демонстрируют знания о показательной и логарифмической функциях, их свойствах и графиках, дифференцировании, о решении логарифмических неравенств находят первообразные для суммы функций и произведения функции на число используя справочные материалы; вычисляют неопределенные интегралы; применяют свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах применяют формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции, вычисляют площадь фигуры, ограниченной графиками функций; вычисляют интеграл, используя геометрические соображения, вычисляют площадь фигуры, ограниченной графиком степенной
46	Подготовка к контрольной работе №2. Решение задач.	1	
47	Контрольная работа №2. Показательная функция.	1	
48	Анализ КР2	1	
49	Понятие логарифма.	1	
50	Понятие логарифма.	1	
51	Логарифмическая функция ее свойства и график.	1	
52	Логарифмическая функция ее свойства и график.	1	
53	Логарифмическая функция ее свойства и график.	1	
54	Свойства логарифмов.	1	
55	Свойства логарифмов.	1	
56	Свойства логарифмов.	1	
57	Свойства логарифмов.	1	
58	Логарифмические уравнения.	1	
59	Логарифмические уравнения.	1	
60	Логарифмические уравнения.	1	
61	Логарифмические неравенства.	1	
62	Логарифмические неравенства.	1	
63	Логарифмические неравенства.	1	
64	Переход к новому основанию логарифма.	1	
65	Переход к новому основанию логарифма.	1	
66	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	
67	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	
68	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	
69	Подготовка к контрольной работе	1	

70	Контрольная работа №3. Понятие логарифма и логарифмической функции.	1	
71	Анализ КР3	1	
Глава 8. Первообразная и интеграл (10 ч)			
72	Первообразная.	1	используют основные понятия первообразной, интеграла, определенного интеграла, неопределенного интеграла, правила отыскания первообразных применяют определенный интеграл для отыскания площади криволинейных фигур Демонстрируют знания о первообразной и интеграле
73	Первообразная.	1	
74	Первообразная.	1	
75	Определенный интеграл.	1	
76	Определенный интеграл.	1	
77	Определенный интеграл.	1	
78	Определенный интеграл.	1	
79	Подготовка к контрольной работе.	1	
80	Контрольная работа №4. Первообразная и интеграл.	1	
81	Анализ КР4	1	
Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)			
82	Статистическая обработка данных.	1	используют основные понятия статистики, правило сложения и умножения вероятностей, свойство вероятностей противоположных событий используют простейшие понятия теории вероятностей, вычисляют факториалы, перестановки, сочетания, размещения используют основные понятия комбинаторики используют формулу бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов при рассмотрении треугольника Паскаля обсуждают связь комбинаторики и теории вероятностей, рассматривают понятие геометрической вероятности Демонстрируют знания статистики, комбинаторики и теории вероятностей
83	Статистическая обработка данных.	1	
84	Простейшие вероятностные задачи.	1	
85	Простейшие вероятностные задачи.	1	
86	Сочетания и размещения.	1	
87	Сочетания и размещения.	1	
88	Формула бинома Ньютона.	1	
89	Случайные события и их вероятности.	1	
90	Случайные события и их вероятности.	1	
91	Случайные события и их вероятности.	1	
92	Подготовка к контрольной работе. Решение задач.	1	
93	Контрольная работа №5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	1	
94	Анализ КР5	1	

Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (31 ч)

95	Равносильность уравнений.	1	<p>производят равносильные переходы с целью упрощения уравнения; доказывают равносильность уравнений на основе теорем равносильности, выполняют проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений предвидят возможную потерю или приобретение корня и находят пути возможного избегания ошибок; применяют методы решения алгебраических уравнений степени $n > 2$, решают рациональные уравнения высших степеней методами разложения на множители или введением новой переменной; решают рациональные уравнения, содержащие модуль, применяют схему Горнера для деления многочлена на двучлен.</p> <p>производят равносильные переходы с целью упрощения неравенств; доказывают равносильность неравенств на основе теорем равносильности, выполняют проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений строят множество точек плоскости, удовлетворяющих неравенству решают уравнения с целочисленными переменными и графически решают неравенства с двумя переменными</p> <p>решают системы двух уравнений с двумя неизвестными методом подстановки, решают системы уравнений с двумя неизвестными методом алгебраического сложения, применяют различные способы при решении систем уравнений, решают систему трех уравнений с тремя переменными составляют план исследования уравнения в зависимости от значений параметра; осуществляют разработанный план; решают уравнения и неравенства с параметрами</p> <p>Определяют при каких значениях параметра квадратное уравнение имеет два корня, один корень, не имеет корней.</p> <p>Демонстрируют знания о различных методах решения уравнений и неравенств; о разных способах доказательств неравенств.</p>
96	Равносильность уравнений.	1	
97	Равносильность уравнений.	1	
98	Равносильность уравнений.	1	
99	Общие методы решения уравнений.	1	
100	Общие методы решения уравнений.	1	
101	Общие методы решения уравнений.	1	
102	Решение неравенств с одной переменной.	1	
103	Решение неравенств с одной переменной.	1	
104	Решение неравенств с одной переменной.	1	
105	Подготовка к контрольной работе. Решение задач.	1	
106	Контрольная работа №6. Уравнения и неравенства с одной переменной.	1	
107	Анализ КР6	1	
108	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
109	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
110	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
111	Системы уравнений.	1	
112	Системы уравнений.	1	
113	Системы уравнений.	1	
114	Системы уравнений.	1	
115	Системы уравнений.	1	
116	Системы уравнений.	1	
117	Системы неравенств.	1	
118	Системы неравенств.	1	
119	Системы неравенств.	1	
120	Задачи с параметрами.	1	
121	Задачи с параметрами.	1	
122	Задачи с параметрами.	1	
123	Подготовка к контрольной работе. Решение задач	1	

124	Контрольная работа №7. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений.	1	
125	Анализ КР7	1	
Итоговое повторение (11 ч)			
126	Преобразование тригонометрических выражений.	1	<p>обобщают понятие о показателе степени; находят значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы строят графики степенных функций при различных значениях показателей; описывают по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; исследуют степенную функцию на четность, ограниченность, монотонность; находят наименьшее и наибольшее значения функции, решают графически систему уравнений</p> <p>решают показательные уравнения, неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов, изображают на координатной плоскости множество решений простейших уравнений, простейших неравенств и их систем</p> <p>решают логарифмические уравнения и системы уравнений; изображают множество решений на координатной плоскости, используют для приближенного решения уравнений графический метод; используют свойства функций (монотонность, знакопостоянство) при решении нестандартных задач</p> <p>используют свойства равносильности при решении уравнений и неравенств; производят равносильные переходы с целью упрощения уравнения; доказывают равносильность неравенств на основе теорем равносильности</p> <p>решают систему уравнений методом введения новых переменных; применяют различные способы при решении систем уравнений; решают уравнения и неравенства с параметрами</p> <p>выполняют тождественные преобразования логарифмических выражений и находят их значения; объясняют изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах</p> <p>решают уравнения, неравенства и системы уравнений, содержащие логарифмические, иррациональные и тригонометрические выражения; извлекают необходимую информацию из учебных текстов</p> <p>решают и проводят исследования решения системы, содержащей уравнения разного вида; решают текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной</p> <p>используют несколько приемов при решении уравнений; решают уравнения с использованием равносильности уравнений; используют график функции при решении неравенств (графический метод)</p> <p>исследуют свойства сложной функции; используют свойство периодичности функции для решения задач; читают свойства функции по графику и распознают графики элементарных функций</p> <p>применяют общие приемы решения уравнений; решают комбинированные уравнения и неравенства</p> <p>решают параметрические задачи на оптимизацию</p> <p>используют график функции при решении неравенств с параметром (графический метод)</p> <p>приводят примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы</p> <p>расширяют и обобщают знания</p>
127	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1	
128	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1	
129	Производная и ее применение.	1	
130	Производная и ее применение.	1	
131	Интеграл и вычисление площадей плоских фигур.	1	
132	Степени и корни.	1	
133	Показательные уравнения и неравенства.	1	
134	Логарифмические уравнения и неравенства.	1	
135	Итоговая контрольная работа по материалам 10-11 класса.	1	
136	Анализ ИКР. Подведение итогов года	1	

Геометрия

№ п\п	Тема	Кол- во ч	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
Повторение материала, предыдущего года обучения (5 ч)			
1	Инструктаж по ТБП и ПБ. Повторение "Параллельность прямых и плоскостей"	1	Применяют различные методы решения задач раздела в соответствии с темой
2	Повторение "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1	
3	Повторение "Многогранники - призма "	1	
4	Повторение "Многогранники - пирамида"	1	
5	Входная Контрольная работа	1	
Глава V. Метод координат в пространстве (22 ч)			
6	Вектор в пространстве и операции с векторами.	1	Изучают алгоритм разложения векторов по координатным векторам. строят точки по их координатам и находят координаты точки, изображенной в заданной системе координат Применяют алгоритмы разложения векторов по координатным векторам при выполнении упражнений Изучают алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов, применяют их при выполнении упражнений Изучают признаки коллинеарности и компланарности векторов, доказывают их коллинеарность и компланарность. Применяют формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками при решении стереометрических задач координатно-векторным методом. Применять алгоритмы вычисления длины вектора, длины
7	Вектор в пространстве и операции с векторами.	1	
8	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1	
9	Решение задач.	1	
10	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	
11	Простейшие задачи в координатах	1	
12	Подготовка к КР 1	1	
13	Контрольная работа №1. «Простейшие задачи в координатах».	1	
14	Анализ КР 1	1	
15	Угол между векторами.	1	
16	Угол между векторами, скалярное произведение	1	

	векторов.		отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач.
17	Скалярное произведение векторов. Решение задач	1	
18	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	Знакомятся и вычисляют скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними;
19	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.
20	Решение задач.	1	
21	Движения.	1	Выполняют построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.
22	Движения.	1	
23	Решение задач по теме «Движения».	1	Применяют формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины отрезка при решении задач векторным, векторно-координатным способами, строят точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам, уметь находить угол между прямой и плоскостью
24	Решение задач координатным способом.	1	
25	Подготовка к контрольной работе. Решение задач.	1	
26	Контрольная работа №2. "Скалярное произведение векторов. Движение."	1	
27	Анализ КР 2	1	
Глава VI. Цилиндр. Конус. Шар (15 ч)			
28	Цилиндр.	1	Приводят примеры объектов в окружающем мире имеющих форму цилиндра, выполняют чертеже по условию задачи.
29	Площадь поверхности Цилиндра.	1	Находят площадь осевого сечения цилиндра, строят осевое сечение цилиндра.
30	Цилиндр. Решение задач.	1	
31	Конус.	1	Изучают формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра используя формулы, вычисляют площадь боковой и полной поверхности.
32	Площадь поверхности конуса, усеченный конус.	1	
33	Конус. Решение задач.	1	Называют элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание., выполняют построение конуса и его сечения, находят элементы
34	Конус. Решение задач.	1	
35	Площади поверхности тел вращения	1	Называют элементы усеченного конуса, распознают на моделях, изображают на чертежах.
36	Сфера и Шар. Уравнение сферы. Площадь сферы	1	Изучают формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, решают задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса.
37	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1	Изучают определение сферы и шара, определяют взаимное расположение сфер и плоскости
38	Решение задач. Подготовка к КР 3	1	Изучают свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения.
39	Контрольная работа №3. «Цилиндр. Конус. Шар. Сфера.».	1	
40	Анализ КР 3	1	
41	Решение задач на вписанные и описанные многогранники.	1	
42	Решение задач на вписанные и описанные	1	

	многогранники.		<p>решают задачи по теме.</p> <p>Изучают уравнение сферы, составляют уравнение сферы по координатам точек; решают типовые задачи по теме.</p> <p>Изучают формулу площади сферы, применяют формулу при решении задач на нахождение площади сферы.</p> <p>Решают типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях</p> <p>Решают задачи на комбинацию: призмы и сферы, конуса и пирамиды.</p> <p>Решают типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.</p>
Глава VII. Объемы тел (21 ч)			
43	Понятие объема.	1	Изучают формулы объема прямоугольного параллелепипеда, находят объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.
44	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
45	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	Изучают теорему о объеме прямой призмы, решают задачи с использованием формулы объема прямой призмы и прямоугольного параллелепипеда.
46	Объем прямой призмы.	1	
47	Объем прямой призмы.	1	Изучают формулу объема цилиндра, выводят формулу и использовать ее при решении задач.
48	Объем цилиндра.	1	
49	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1	Знакомятся с методом вычисления объемов тел с помощью определенного интеграла
50	Объем наклонной призмы.	1	
51	Объем пирамиды и конуса.	1	Изучают формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла, находят объем наклонной призмы.
52	Объем наклонной призмы.	1	
53	Объем пирамиды.	1	Изучают метод вычисления объема через определенный интеграл, применяют метод для вывода формулы объема пирамиды, находят объем пирамиды.
54	Объем пирамиды.	1	
55	Объем усеченной пирамиды.	1	Изучают формулы, выводят формулы объемов конуса и усеченного конуса, решают задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса.
56	Объем конуса.	1	
57	Решение задач. Подготовка к КР 4	1	Решают простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов.
58	Контрольная работа №4. «Объемы цилиндра, наклонной призмы, пирамиды и конуса.»	1	
59	Анализ КР 4. Объемы шара и его частей.	1	Изучают формулу объема шара, выводят формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара.
60	Объемы шара и его частей.	1	
61	Площадь сферы.	1	
62	Решение задач. Подготовка к КР 5	1	

63	Контрольная работа №5. «Объем шара, площадь сферы».	1	<p>Изучают понятие шаровой сегмент, шаровой сектор, слой, формулы объемов этих тел, решают задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента.</p> <p>Изучают формулу площади сферы, выводить формулу площади сферы, решают задачи на вычисление площади сферы.</p> <p>Используют приобретенные знания и умения в практической деятельности для вычисления объемов шара и площади сферы.</p> <p>Используют формулы при решении задач.</p>
Итоговое повторение (5 ч)			
64	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1	<p>Применяют различные методы решения задач раздела в соответствии с темой</p>
65	Объемы тел.	1	
66	Объемы тел.	1	
67	Итоговая контрольная работа	1	
68	Анализ ИКР. Подведение итогов года	1	

