

**Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №162»**

«Рассмотрено»

на заседании метод.

объединения

учителей точных наук

Протокол №1

от «22» 01 2019г

Руководитель методического
объединения:

Зубарева Г.М. Зубарева Г.М

«Согласовано»

Заместитель директора

по УВР Баранникова Ю.В.

от «22» 01 2019г

«Утверждаю»

Директор

ФГКОУ СОШ №162

Полукеева И.В.

от «22»

2019 года



Рабочая программа

по математике

для 11 класса

4 часа в неделю (всего 136 часов)

Автор составитель:

учитель математики Мищенко Д.А.

2019 – 2020 уч.год

г. Хабаровск – 47

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 класса и реализуется на основе следующего документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования./ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2008. – 128 с.
2. Примерные программы по математике./ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2008. – 128 с.
3. Авторская программа С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н.Решетникова, А.В. Шевкина, М.: Просвещение, 2010г

Программа предусматривает преподавание предмета по учебнику С.М. Никольского и др. «Алгебра и начала анализа», 11 класс, М.: Просвещение, 2017 и учебнику «Геометрия 10-11» / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. М.: Просвещение, 2017

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 11 классе отводится 4 часа в неделю, всего 136 часов: алгебра и начала анализа - 87 часа и геометрии -53 часа .

Контрольных работ – 13: по геометрии – 5, по алгебре – 6, одна входная и одна итоговая.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать¹

- 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;

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, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле*² 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Алгебра и начала анализа (86 ч.)

- 1. . Функции и их графики – 6 часов**
Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Владеть методами исследования функций и построения их графиков.
- 2. . Предел функции и непрерывность – 6 часов**
Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций. .
- 3. Обратные функции – 3 часа**
Понятие обратной функции.
- 4. Производная – 7 часов**
Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.
- 5. Применение производной – 14 часов**
Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной..
- 6. Первообразная и интеграл – 8 часов**
Понятие первообразной .Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенных интегралов..
- 7. Равносильность уравнений и неравенств –4 часа**
Равносильные преобразования уравнений и неравенств. .
- 8. Уравнения-следствия – 5 часов**
Понятие уравнения- следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.
- 9. Равносильность уравнений и неравенств системам – 5 часов**
Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.
- 10. Равносильность уравнений на множествах – 3 часа**

Возведение уравнения в четную степень.

11. Системы уравнений с несколькими неизвестными -7 часов

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных

12. Повторение за курс алгебра и начала анализа – 18 часов

Геометрия (54 ч.)

1. Векторы в пространстве – 5 часов

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

2. Метод координат в пространстве – 11 часов

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов

3. Цилиндр, конус, шар -10 часов

Цилиндр. Конус. Сфера

4. Объёмы тел – 15 часов

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы.

19. Повторение за курс геометрии – 13 часов

Итого: 140 часов

Календарно-тематическое планирование

№	Содержание материала
1	Правила поведения в кабинете. Повторение Решение задач
	§ 1. Функции и их графики – 6 часов
2	Элементарные функции. Повторение: Степень с рациональным показателем и ее свойства
3	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Повторение: Свойства степени с действительным показателем
4	Входная диагностическая работа
5	Четность и нечетность функции. Повторение: Линейная функция и ее график
6	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Повторение: Функция, описывающая обратную пропорциональность и ее график
7	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Повторение: Квадратичная функция и ее график
8	Основные способы преобразования графиков. Повторение: Степенная функция и ее график
	§ 2. Предел функции и непрерывность – 6 часов
9	Понятие предела функции. Повторение: Тригонометрические функции и их графики
10	Односторонние пределы. Повторение: Показательная функция и ее график
11	Свойства пределов функции. Повторение: Логарифмическая функция и ее график
12	Понятие непрерывности функции. Повторение: Степенная функция и ее график
13	Непрерывность элементарных функций. Повторение: Преобразования графиков
	§ 3. Обратные функции – 3 часа
14	Понятие обратной функции. Повторение: Решение №1 из КИМ
15	Взаимно обратные функции. Повторение: Решение №2 из КИМ
16	Подготовка к контрольной работе №1 «Функции и их графики. Предел функции. Обратные функции».
17	Контрольная работа №1 «Функции и их графики. Предел функции. Обратные функции».
	Глава IV. Векторы в пространстве (5 ч)
18	Понятие вектора. Равенство векторов Повторение: Координаты на прямой

19	Сложение и вычитание векторов . Сумма нескольких векторов: Повторение: Модуль
20	Умножение вектора на число Повторение: Основные правила умножения
21	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда Повторение: параллелепипед
22	Разложение вектора по трем некопланарным векторам Повторение: Решение №3 из КИМ
Глава V. Метод координат в пространстве (11 ч.)	
23	Прямоугольная система координат в пространстве. Повторение: Декартова система координат
24	Координаты вектора Повторение: Решение № 4 из КИМ
25	Связь между координатами векторов и координатами точек. Повторение: Вероятности
26	Простейшие задачи в координатах Повторение: Площадь треугольника, параллелограмма
27	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве» Повторение: Площадь ромба
28	Контрольная работа № 2 «Метод координат в пространстве»
29	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов Повторение: Решение №5 из КИМ
30	Вычисление углов между прямыми и плоскостями Повторение: Свойства накрест-лежащих, односторонних и
31	Движения. Повторение: Подобие фигур
32	Повторительно-обобщающий урок. Решение №9 из КИМ
33	Контрольная работа №3 « Метод координат в пространстве»
§ 4. Производная (7 ч.)	
34	Понятие производной Повторение: Логарифм числа
35	Производная суммы. Производная разности. Повторение: Логарифм произведения и частного
36	Производная произведения. Производная частного Повторение: Логарифм степени
37	Производные элементарных функций Повторение: Десятичные логарифмы
38	Производная сложной функции Повторение: Натуральные логарифмы
39	Решение задач по теме «Производная» Повторение: Решение №7 из КИМ
40	Контрольная работа №4 «Производная».
Глава VI. Цилиндр. Конус. Сфера.(10 ч.)	

41	Понятие цилиндра Повторение прямоугольник
42	Цилиндр. Решение задач. Повторение: ромб, квадрат
43	Конус Повторение: Треугольник
44	Усеченный конус. Повторение: трапеция
45	Решение задач. Конус и усеченный конус. Повторение: площадь трапеции
46	Сфера. Уравнение сферы. Повторение: Круг и окружность
47	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы Повторение: Теорема о свойстве касательных к окружности
48	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. Повторение: Площадь круга, длина окружности
49	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. Повторение: Сумма углов многоугольника
50	Контрольная работа № 5 «Цилиндр. Конус. Шар»
	§5 Применение производной (14ч.)
51	Максимум и минимум функции Повторение: Квадратные уравнения
52	Уравнение касательной Повторение: Неполные квадратные уравнения
53	Приближенные вычисления Повторение: Дробно-рациональные уравнения
54	Возрастание и убывание функций Повторение: Дробно-рациональные уравнения
55	Возрастание и убывание функций Повторение: Логарифмические уравнения
56	Производные высших порядков Повторение: Логарифмические уравнения
57	Экстремум функции с единственной критической точкой Повторение: Решение №8 из КИМ
58	Экстремум функции с единственной критической точкой Повторение: Решение №8 из КИМ
59	Задачи на максимум и минимум Повторение: Показательные уравнения
60	Задачи на максимум и минимум Повторение: Показательные уравнения
61	Построение графиков функций с применением производной. Повторение: Решение №8 из КИМ
62	Построение графиков функций с применением производной. Повторение: Решение №8 из КИМ
63	Обобщающий урок по теме «Применение Повторение: Решение №8 из КИМ
64	Контрольная работа №6 «Применение производной»
	Глава VI I. Объем тел (10 ч.)
65	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда Повторение: Параллельные прямые на плоскости
66	Объем прямой призмы. Повторение: Угол между прямой и плоскостью
67	Объем цилиндра Повторение: Теорема о трех перпендикулярах

68	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Повторение: Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии
69	Объем наклонной призмы Повторение : Свойства многоугольника
70	Объем пирамиды Повторение: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их
71	Объем конуса Повторение: Средняя линия треугольника и трапеции
72	Решение задач на нахождение объема конуса Повторение: Сумма углов выпуклого многоугольника
73	Решение задач на нахождение объемов тел Повторение: Зависимость между величинами сторон и углов треугольника
74	Контрольная работа № 7 «Объемы тел»
	§6. Первообразная и интеграл (8 ч.)
75	Понятие первообразной. Повторение: Решение текстовых задач алгебраическим способом
76	Площадь криволинейной трапеции. Повторение: Теорема Фалеса
77	Определенный интервал Повторение: Решение текстовых задач арифметическим способом
78	Определенный интервал Повторение: Сложные проценты
79	Формула Ньютона- Лейбница Повторение: Частота события, вероятность
80	Формула Ньютона- Лейбница Повторение: Средние результатов измерений
81	Свойство определенного интеграла Повторение: Равновероятные события и подсчет их вероятности
82	Контрольная работа №8 «Первообразная и интеграл»
	Объем шара и площадь сферы (5 часов)
83	Объем шарового сегмента, шарового слоя и сегмента Повторение: Касательная и секущая к окружности
84	Площадь сферы. Повторение: Расстояние от точки до прямой
85	Решение задач по темам «Объем шара и его частей», «Площадь сферы» Повторение: Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
86	Решение задач по темам «Объем шара и его частей», «Площадь сферы». Подготовка к контрольной работе Повторение: Движения. Симметрия
87	Контрольная работа №9 «ШАР. Объем и площадь»
	§7 .Равносильность уравнений и неравенств (4 ч.)
88-89	Равносильные преобразования уравнений Повторение: Основное тригонометрическое тождество
90-91	Равносильные преобразования неравенств Повторение: Теорема косинусов и теорема синусов
	§8. Уравнения следствия (5 ч.)

92	Понятие уравнения-следствия Повторение: Формулы для двойных и половинных углов
93	Возведение уравнения в четную степень Повторение: Произведение синусов и косинусов
94	Потенцирование логарифмических уравнений Повторение: Простейшие показательные и логарифмические уравнения
95	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию Повторение: Простейшие показательные и логарифмические неравенства
96	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию Повторение: Использование графиков функций для решения уравнений и систем
	§9. Равносильность уравнений и неравенств системам (5 ч.)
97	Основные понятия Повторение: Уравнение с несколькими переменными
98	Решение уравнений с помощью систем Повторение: Квадратные неравенства
99	Решение неравенств с помощью систем Повторение: Линейные неравенства с одной переменной
100	Решение уравнений и неравенств с помощью систем Повторение: Решение №12 из КИМ
101	Контрольная работа №10 «Равносильность уравнение и неравенств системам»
	§10. Равносильность уравнений на множествах (2 ч.)
103	Основные понятия Повторение: Решение №13 из КИМ
104	Возведение уравнения в четную степень Повторение: График функции $y = \sqrt{x}$
	§11. Равносильность неравенств на множествах (2ч.)
105	Основные понятия. Повторение: График функции $y = /x/$
106	Возведение неравенства в четную степень Повторение: Прямоугольный треугольник.
	§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (4ч.)
107	Уравнения с модулями Повторение: Геометрический смысл модуля
108	Неравенства с модулями Повторение. Теорема Пифагора

109	Метод интервалов для непрерывных функций Повторение Решение№14 из КИМ
110	Контрольная работа №11«Равносильность уравнений и неравенств на множествах»
	§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (5 ч.)
111	Равносильность систем.. Повторение Решение№15 из КИМ
112	Система – следствие. Повторение Решение№16 из КИМ
113	Метод замены неизвестных. Повторение Решение№18 из КИМ
114	Контрольная работа №12 по теме « Системы уравнений с несколькими неизвестными »
115	Работа над ошибками. Повторение. Производные элементарных функций.
116-117	Повторение. Производная сложной функции.
118-120	Повторение. Применение производной.
121-123	Повторение. Призма и пирамида.
124-125	Повторение. Решение текстовых задач.
126-128	Повторение. Решение уравнений и неравенств
129-130	Повторение. Цилиндр, конус, сфера, шар.
131	Повторение. Скалярное произведение векторов.
132	Повторение. Комбинаторные задачи.
133	Повторение.
134	Итоговая контрольная работа по теме: «Проверочная работа за курс средней школы по математике»

135- 140	Работа над ошибками. Резерв времени
-------------	-------------------------------------