

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Любимская средняя общеобразовательная школа**

«Утверждена»

Директор школы _____/Смирнова Н.Н./

Приказ № _____ от «___» _____ 2017 г.

**Рабочая программа по учебному курсу
математика (алгебра и начала математического анализа)
для 10 класса
среднего общего образования
(базовый уровень)**

Учитель: Конькова Г.В.

г. Любим, 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень).

Задачи учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- ◆ систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- ◆ расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- ◆ развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- ◆ знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели

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

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования, учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты

работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования отводится **не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю**.

Планирование по алгебре и началам математического анализа составлено на 3 часа в неделю (всего 105 учебных часов) к УМК А.Г. Мордковича и др. (М.: Мнемозина).

Курсивом в тематическом планировании выделен материал, который подлежит изучению, но **не включается** в Требования к уровню подготовки выпускников.

Тематическое планирование

№	Тема	К/ р	Всего часов
10 класс			
1	Тригонометрические функции	2	28
2	Тригонометрические уравнения	1	12
3	Преобразования тригонометрических выражений	1	17
4	Производная	2	37
5	Элементы комбинаторики статистики, комбинаторики и теории вероятности		5
6	Повторение (начало года – 4 часа; конец года – 2 часа)		4+2
			105

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

(105 час)

АЛГЕБРА

Основы тригонометрии. 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. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и *неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

ФУНКЦИИ

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.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

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

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

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.

10 класс. Поурочное календарное планирование по математике (алгебра и начала анализа).

№ урока	Кол -во часов	Что пройдено на уроке	Дата
Введение	4	Повторение материала 7-9 классов	
1		Преобразование алгебраических выражений	4.09
2		Уравнения	5.09
3		Неравенства	7.09
4		<i>Вводный контроль</i>	11.09
Гл.1	28	Тригонометрические функции	
1		Введение (длина окружности)	12.09
2		Числовая окружность	14.09
3		Изображение чисел и промежутков на числовой окружности	18.09
4		Числовая окружность на координатной плоскости	19.09
5		Отыскание точек на окружности по их координатам и обратно. <i>Самостоятельная работа</i>	21.09
6		Синус и косинус числа	25.09
7		Синус и косинус числа. Отыскание значений	26.09
8		Синус и косинус. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	28.09
9		Тангенс и котангенс числа	2.10
10		Тригонометрические функции числового аргумента	3.10
11		Основные тригонометрические тождества	5.10
12		Тригонометрические функции углового аргумента. Радианная мера угла	9.10
13		Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Тригонометрические функции углового и числового аргумента. Решение упражнений	10.10
14		<i>Контрольная работа №1 (Определение тригонометрических функций)</i>	12.10
15		Формулы приведения	16.10
16		Формулы приведения. <i>Самостоятельная работа</i>	17.10
17		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. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. <i>Симметрия относительно начала координат.</i>	19.10
18		Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат. Функция $y=\sin x$, её свойства и график.	23.10
19		Функция $y=\cos x$, её свойства и график.	24.10

20		Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Упражнения	26.10
21		Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, основной период	7.11
22		<i>Растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i>	9.11
23		<i>Растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i>	13.11
24		Построение графиков функций методом преобразований. <i>Самостоятельная работа</i>	14.11
25		График гармонического колебания. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	16.11
26		Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	20.11
27		Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств относительно tg и ctg .	21.11
28		<i>Контрольная работа №2 (свойства и графики тригонометрических функций)</i>	23.11
Гл.2	12	Тригонометрические уравнения	
29		Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений	27.11
30		<i>Арккосинус</i> и решение уравнения $\cos x=a$, <i>решение неравенств $\cos x > a$, $\cos x < a$.</i>	28.11
31		<i>Арккосинус</i> и решение уравнения $\cos x=a$, <i>решение неравенств $\cos x > a$, $\cos x < a$. Самостоятельная работа</i>	30.11
32		<i>Арксинус</i> и решение уравнения $\sin x=a$, <i>решение неравенств $\sin x < a$, $\sin x > a$.</i>	4.12
33		<i>Арксинус</i> и решение уравнения $\sin x=a$, <i>решение неравенств $\sin x < a$, $\sin x > a$. Самостоятельная работа</i>	5.12
34		<i>Актангенс</i> и решение уравнения $\operatorname{tg} x=a$, <i>решение неравенств $\operatorname{tg} x < a$, $\operatorname{tg} x > a$</i>	7.12
35		<i>Арктангенс</i> и решения уравнения $\operatorname{ctg} x=a$. <i>Решение неравенств $\operatorname{ctg} x > a$, $\operatorname{ctg} x < a$ Самостоятельная работа</i>	11.12
36		Тригонометрические уравнения. Основные методы решения	12.12
37		Тригонометрические уравнения. Метод разложения на множители	14.12
38		Тригонометрические уравнения. Метод введения новой переменной. <i>Самостоятельная работа</i>	18.12
39		Тригонометрические однородные уравнения. Решение упражнений	19.12
40		<i>Контрольная работа №3 (тригонометрические уравнения)</i>	21.12
Гл. 3	17	Преобразования тригонометрических выражений	

41		Синус и косинус суммы аргументов	25.12
42		Синус и косинус суммы аргументов. Упражнения	26.12
43		Синус и косинус разности аргументов	28.12
44		Синус и косинус разности аргументов. <i>Самостоятельная работа</i>	11.01
45		Тангенс суммы и разности аргументов	15.01
46		Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов	16.01
47		Синус и косинус двойного угла, <i>формулы половинного аргумента.</i>	18.01
48		<i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>	22.01
49		<i>Формулы понижения степени</i>	23.01
50		Формулы двойного аргумента и понижения степени. <i>Самостоятельная работа</i>	25.01
51		<i>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведения</i>	29.01
52		<i>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведения. Самостоятельная работа</i>	30.01
53		<i>Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму</i>	1.02
54		<i>Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$</i>	5.02
55		Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение)	6.02
56		Методы решения тригонометрических уравнений. Применение формул преобразования	8.02
57		Контрольная работа №4 (формулы тригонометрии)	12.02
Гл. 4	37	Производная	
58		Числовые последовательности (определение, примеры, свойства)	13.02
59		<i>Понятие предела последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, ее сумма.</i>	15.02
60		Теоремы о пределах последовательностей. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	19.02
61		Вычисление пределов последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. <i>Самостоятельная работа</i>	20.02
62		Предел функции на бесконечности. <i>Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.</i>	22.02
63		Вычисление пределов функций.	26.02
64		Предел функции в точке. <i>Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.</i>	27.02

65		Предел функции в точке. Вычисление пределов функций. <i>Самостоятельная работа</i>	1.03
66		Приращение аргумента, приращение функции	5.03
67		Задачи, приводящие к понятию производной	6.03
68		Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл	12.03
69		Алгоритм отыскания производной	13.03
70		Вычисление производных, используя алгоритм	15.03
71		Производные основных элементарных функций.. <i>Самостоятельная работа</i>	19.03
72		Вычисление производных. Формулы дифференцирования. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.	20.03
73		Правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения	22.93
74		Правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частного. <i>Самостоятельная работа</i>	2.04
75		Обратная функция. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции. <i>Симметрия относительно прямой $y=x$</i> <i>Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.</i>	3.04
76		Вычисление производных, используя формулы и правила дифференцирования	5.04
77		Контрольная работа №5 (правила и формулы отыскания производных)	9.04
78		Уравнения касательной к графику функции	10.04
79		Уравнения касательной к графику функции, решение упражнений. <i>Самостоятельная работа</i>	12.04
80		Применение производной к исследованию функций Исследование функции на монотонность	16.04
81		Исследование функции на монотонность. <i>Самостоятельная работа</i>	17.04
82		Применение производной к исследованию функций Отыскания точек экстремума	19.04
83		Отыскания точек экстремума. <i>Самостоятельная работа</i>	23.04
84		Применение производной для доказательства тождеств	24.04
85		Применение производной для доказательства неравенств	---
86		Применение производной к исследованию функций Построение графиков функции	26.04
87		Построение графиков функции	---
88		Построение графиков функции. <i>Самостоятельная работа</i>	28.04
89		Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин на отрезке	3.05

90		Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин на открытом промежутке. <i>Самостоятельная работа</i>	7.05
91		Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	8.05
92		Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах	10.05
93		Задачи на оптимизацию	14.05
94		Контрольная работа №6 (применение производной к исследованию функции)	15.05
Гл.5	5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	
95		Статистическая информация и формы ее представления. Табличное и графическое представления данных	17.05
96		<i>Числовые характеристики рядов данных</i>	21.05
97		Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества Формулы числа перестановок, сочетаний и размещений.	22.05
98		Решение комбинаторных задач	24.05
99		Элементы статистики и комбинаторики. Решение задач	28.05
	2	Повторение	
100		Тригонометрические преобразования. Тригонометрические уравнения и неравенства.	
101		Функции, исследование свойств функций, построение графиков. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат	
105			

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ десятиклассников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

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 во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих 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 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 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 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;

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, нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные уравнения и неравенства, простейшие тригонометрические уравнения;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений;

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;

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.

Учебно-методический комплекс

1. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 –11 кл. Учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2012
2. Мордкович. А.Г. и др. Алгебра и начала анализа. 10 –11 кл. Задачник для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2012 год
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2010.
4. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.
5. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 –11 кл. Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2003
6. Шабунин М.И. и др. Алгебра начала анализа: Дидактические материалы для 10 – 11 кл. – М.: Мнемозина, 2000
7. Денищева Л.О. Корешкова Т.А. Алгебра и начала анализа. 10 –11 класс.: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений. Под ред. А.Г. Мордковича.- М.: Мнемозина, 2005
8. Мордкович А.Г. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений.-М.: Мнемозина, 2003
9. Ершов А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – М.:Илекса, 2003
10. Студенецкая В.Н., (Авт.-сост). Решение задач статистики, комбинаторики, теории вероятности Волгоград: Учитель, 2005