

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя школа № 7 г. Павлово**

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора МБОУ СШ № 7
г. Павлово

подпись

 Коробова В.Г.
ФИО

УТВЕРЖДЕНО:

Директором МБОУ СШ № 7 г. Павлово
Приказ № 204 от 31 августа 2017г.

подпись

 М.Н. Михалкина
ФИО



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА (база)
ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ 2017 – 2019 ГОД**

Составители: Краюшкина Ольга Николаевна
Лукьянова Марина Николаевна
Сергеева Людмила Александровна

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа адресована для учащихся 10-11-х классов.

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- 1) Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)
- 2) Федерального компонента государственного стандарта общего образования 2004 года,
- 3) Программы. Планирование учебного материала. Алгебра. 10 – 11 классы / (авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович). – М.: Мнемозина, 2009.
- 4) При реализации рабочей программы используется УМК «Алгебра (в 2-х частях). ч. 1: Учебник 10, 11 класс» / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2009 г. и задачнику «Алгебра (в 2-х частях). ч. 2: Задачник. 10-11 класс» А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2009 г.

Цели обучения:

1. **овладеть системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
2. **формировать** качества личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиция, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
3. **формировать представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
4. **воспитать** культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии

2. Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен **знать/ понимать:**

– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

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

- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - практических расчетов по формулам, 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, выполнять преобразование графиков; – описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов .

Начала математического анализа

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

- уметь:** – решать тригонометрические уравнения;
- доказывать несложные неравенства;
 - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
 - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: – построения и исследования простейших математических моделей.

2. Изменения, вносимые в рабочую программу

Изменений нет.

3. Тематическое планирование по учебному предмету Алгебра и начала математического анализа

10 класс (3 часа в неделю в 1-м полугодии, 2 ч в неделю во втором полугодии, всего 82 часа).

№ урока	Наименование	Кол-во часов
	Глава 1. Числовые функции.	6
1.	Определение числовой функции	1
2	Способы задания числовой функции	1
3	Свойства функции.	1
4	Свойства функции.	1
5	Обратная функция.	1
6	Контрольная работа № 1 на тему: « Числовые функции»	1
	Глава 2. Тригонометрические функции.	22

7-8	Числовая окружность	2
9-10	Числовая окружность на координатной плоскости	2
11-12	Синус, косинус, тангенс, котангенс.	2
13-14	Тригонометрические функции числового аргумента	2
15	Тригонометрические функции углового аргумента.	1
16-17	Формулы приведения.	2
18	Контрольная работа № 2 на тему «Определение тригонометрических функций»	
19-20	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	2
21-22	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	2
23	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1
24-25	Преобразование графиков тригонометрических функций. Растяжение (сжатие) вдоль оси oU	2
26-27	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2
28	Контрольная работа № 3 «Свойства и графики тригонометрических функций»	
	Глава 3. Тригонометрические уравнения.	9
29-30	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	2
31-32	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	2
33	Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} t = a$. Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} t = a$	1
34-36	Тригонометрические уравнения.	3
37	Контрольная работа № 4 по теме «Решение тригонометрических уравнений»	1
	Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений.	11
38	Синус и косинус суммы аргументов	1
39	Синус и косинус разности аргументов	1
40	Тангенс суммы и разности аргументов	1
41-42	Формулы двойного аргумента	2
43-45	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение	3
46	Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1
47-48	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$	2
	Глава 5. Производная.	28
49	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности.	1
50	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1
51-53	Предел функции.	3
54-56	Определение производной	3
57-59	Вычисление производных	3

60	Контрольная работа № 6 по теме «Определение производной и ее вычисление»	1
61-62	Уравнение касательной к графику функции	2
63-64	Исследование функции на монотонность	2
65	Отыскание точек экстремума	1
66-68	Построение графиков функций	3
69	Контрольная работа № 7 по теме «Определение производной и ее вычисление»	1
70-71	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	2
72-74	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	3
75-76	Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной к исследованию функций»	2
	Повторение	6
77	Тригонометрические функции	1
78	Тригонометрические выражения	1
79-80	Тригонометрические уравнения	2
81-82	Производная	2

11 класс, 86 часов (по 2 часа в неделю- 1 полугодие, 3 ч в неделю- 2 полугодие)

№ урока	Наименование	Кол-во часов
	Глава 6. Степени и корни. Степенные функции.	15
1-2	Понятие корня n -й степени из действительного числа	2
3-4	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	2
5-6	Свойства корня n -й степени	2
7-9	Преобразование выражений, содержащих радикалы	3
10	<i>Контрольная работа № 1.</i>	1
11-12	Обобщение понятия о показателе степени	2
13-15	Степенные функции, их свойства и графики	3
	Глава 7. Показательная и логарифмическая функция.	24
16-18	Показательная функция, ее свойства и график	3
19-21	Показательные уравнения и неравенства	3
22	<i>Контрольная работа № 2.</i>	1
23	Понятие логарифма	1
24-25	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график	2
26-27	Свойства логарифмов	2
28-30	Логарифмические уравнения	3
31	<i>Контрольная работа № 3.</i>	1
32-34	Логарифмические неравенства	3

35-36	Переход к новому основанию логарифма	2
37-38	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	2
39	<i>Контрольная работа № 4.</i>	1
	Глава 8. Первообразная и интеграл.	9
40-42	Первообразная	3
43-45	Определенный интеграл	3
46	<i>Контрольная работа № 5.</i>	1
47-48	<i>Резерв.</i>	2
	Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	11
49-50	Статистическая обработка данных	2
51-52	Простейшие вероятностные задачи	2
53-54	Сочетания и размещения	2
55-56	Формула бинома Ньютона	2
57-58	Случайные события и их вероятности	2
59	<i>Контрольная работа № 6.</i>	1
	Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	17
60-61	Равносильность уравнений	2
62-64	Общие методы решения уравнений	3
65-67	Решение неравенств с одной переменной	3
68	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
69-71	Системы уравнений	3
72-74	Уравнения и неравенства с параметрами	3
75	<i>Контрольная работа № 7.</i>	1
76-86	Повторение	11

5. Содержание учебного предмета

10 класс

Глава 1. Числовые функции. (6)

Определения числовой функции, обратной функции. Способы задания числовых функций и их свойства .

Глава 2. Тригонометрические функции. (22).

Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости». Синус, косинус как координаты точки числовой окружности, тангенс и *котангенс*. Тригонометрические функции числового аргумента и связи между ними. Тригонометрические функции углового аргумента, радианная мера угла. Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики. Формулы приведения. Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$.

Сжатие и растяжение графика функций, график гармонического колебания. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$.

Глава 3. Тригонометрические уравнения. (9).

Первое представление о решении тригонометрических уравнений и неравенств. Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$, арксинус и решение уравнения $\sin x = a$, арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$, арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$.

Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной; однородные тригонометрические уравнения.

Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений. (11).

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы разности аргументов. Формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. Формулы половинного угла. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$.

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Глава 5. Производная . (28).

Числовые последовательности (определение, параметры, свойства). Понятие предела последовательности (на наглядно-интуитивном уровне). Существование предела монотонной ограниченной последовательности (простейшие случаи вычисления пределов последовательности: длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей; вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии). Предел функции на бесконечности и в точке.

Понятие о непрерывности функции.

Приращение аргумента, приращение функции. Определение производной: задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, ее геометрический и физический смысл, алгоритм отыскания производной.

Вычисление производных: формулы дифференцирования для функций $y = C$, $y = kx + m$,

$y = x$, $y = 1/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$), правила дифференцирования (суммы, произведения, частного), дифференцирование функций $y = x^3$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, $y = x^a$, дифференцирование функции $y = f(kx + t)$.

Уравнение касательной к графику функции.

Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Примечание производной для исследования функций: исследование функций на монотонность, отыскание точек экстремума, построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений

непрерывной функции на промежутке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

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

11 класс

Степени и корни. Степенные функции.

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функции.

Первообразная и интеграл.

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение.

6. Формы и средства контроля

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе являются опрос, экзамен, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых ими заданий. При оценке устных ответов и письменных работ учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях.

7. Перечень учебно-методических средств обучения

Литература

1. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. - М., Дрофа, 2000.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М., Мнемозина, 2009.
3. Мордкович А.Г., Мишустина Т.Н. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10 - 11 классы. Задачник для общеобразовательных учреждений. - М., Мнемозина, 2009.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя. – М., Мнемозина, 2005.
5. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Сборник нормативных документов. Математика- М., Дрофа, 2009
6. Л.А.Александрова Алгебра и начала анализа 10 класс. Самостоятельные работы - М.: Мнемозина 2012 г.;
- 7.Л.А.Александрова Алгебра и начала анализа 10 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2014 г.;

Электронные учебные пособия

1. Алгебра. Графики функций. Интерактивное наглядное пособие. М., ООО «ОСЗ», ООО «Дрофа», 2008.
2. Алгебра 7-11 классы. Электронный учебник-справочник.
3. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

4. Математика. 7-11 классы. Серия программного обеспечения «Умник». М., ООО «Физикон», 2008.

5. Математика. 10-11 классы. Серия программного обеспечения «Умник». М., ООО «Физикон», 2008.