

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Староюрьевская средняя общеобразовательная школа
Староюрьевского района Тамбовской области

**Рабочая программа
среднего общего образования
учебного предмета «Математика»
(модуль «Алгебра и начала
математического анализа»)
10 «А» физико-математического класса
на 2019-2020 учебный год**

Староюрьево 2019

Пояснительная записка.

Цели и задачи дисциплины.

Изучение математики на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие навыков логического математического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне, для получения знаний в областях, требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических знаний.

Задачи обучения:

- углубление математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта, с учетом примерной программы среднего общего образования по математике, федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», закона Тамбовской области «Об образовании», Типового положения об общеобразовательном учреждении, приказа МО РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования».

Тематическое планирование составлено к УМК А. Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала математического анализа», 10 класс, М. «Мнемозина», 2010 года на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала А. Г. Мордковича по алгебре и началам математического анализа для 10 класса.

Развитие математической культуры обучающегося должно включать в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке, выработку представления о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

Программа определяет общий объем знаний, а не последовательность изучения тем курса.

При изучении курса математики на профильном уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Комбинаторика и вероятность», «Начала математического анализа», «Комплексные числа».

В рамках указательных 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.

Роль учебного курса.

На основании требований государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предлагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

приобретение математических знаний;

овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;

освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Информация о количестве учебных часов.

В соответствии с учебным планом на изучение курса алгебры и начал математического анализа в 10 классе отводится 140 ч (4 часа в неделю).

Плановых контрольных работ - 8.

Контрольных тестов по материалам ЕГЭ - 2

На основе учебно-тренировочных тестов заданий по материалам ЕГЭ планируется 16 уроков повторения.

Формы организации образовательного процесса:

в программе предусмотрены разнообразные формы организации учебного процесса (поисковый урок, проблемный, учебный практикум, контроль, обобщение и коррекция знаний, тестовые работы).

Технология обучения основана на технологии уровневой дифференциации, личностно-ориентированного обучения.

Требования к уровню освоения содержания предмета

В процессе освоения курса обучающийся должен:

-научиться решать математические задачи с доведением решения до числового значения или другого объяснимого результата (формулы, графика, качественного вывода и т. д.);

-овладеть навыками математического моделирования реальных задач, оптимального их решения, анализа и оценки полученных результатов;

-выработать навыки самостоятельного изучения литературы по математике и ее приложениям.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся:

в ходе освоения содержания математического образования обучающиеся 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;

- выполнение 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 её в личный опыт;

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

- самостоятельной и коллективной деятельности, включение своих результатов в результаты работы группы, соотношение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Виды контроля: текущий, тематический, итоговый.

Формы контроля: контрольные работы, тесты по ЕГЭ; самостоятельные работы, проверочные работы, зачеты.

Содержание рабочей программы

Повторение (2 ч)

Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств и систем неравенств (повторение материала 9 класса).

Числовые функции (9 ч)

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические функции. Обратная функция.

Контрольная работа № 1.

В результате изучения темы ученик должен знать:

- определение числовой функции;
- способы задания функции;
- периодические и обратные функции.

Уметь:

- применение свойств функций;
- применение периодичности функций;
- находить обратную функцию для заданной функции.

Тригонометрические функции (25 ч)

Числовая окружность. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график.

Построение графика функции $y=m f(x)$, если известен график функции $y= f(x)$.

Построение графика функции $y=f(kx)$, если известен график функции $y= f(x)$.

График гармонического колебания. Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.

Контрольная работа № 2.

В результате изучения темы ученик должен знать:

- понятие числовой окружности;
- понятие тригонометрических функций и их свойств;
- формулу гармонического колебания;
- обратные тригонометрические функции.

Уметь:

- находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности;
- строить графики тригонометрических функций;
- совершать преобразования тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения (12 ч)

Решение уравнения $\cos x=a$.

Решение уравнения $\sin x=a$. Решение уравнения $\operatorname{tg} x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$. Методы решения тригонометрических уравнений.

Контрольная работа №3.

В результате изученной темы ученик должен знать:

- определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса;
- формулы решения простейших тригонометрических уравнений;
- методы решения тригонометрических уравнений.

Уметь:

- решать тригонометрические уравнения;
- решать тригонометрические уравнения методом замены переменных, методом разложения на множители и другими способами;
- применять общие приёмы решения уравнений.

Преобразование тригонометрических выражений (21 ч)

Синус и косинус суммы аргументов.

Синус и косинус разности аргументов.

Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы приведения. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$. Методы решения тригонометрических уравнений.

Контрольные работы № 4.

В результате изучения темы ученик должен знать:

- формулы синуса, косинуса, тангенса суммы и разности двух углов;
- формулы приведения;
- формулы двойного угла синуса, косинуса, тангенса;
- формулу понижения степени;
- формулу перехода от суммы двух функций с разными коэффициентами в одну из тригонометрических функций.

Уметь:

- преобразовывать тригонометрические выражения;
- применять формулы для упрощения выражений;
- разные методы решения тригонометрических уравнений.

Производная (36 ч)

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Определение производной. Вычисление производных. Дифференцирование сложной и обратной функций. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность. Отыскание точек экстремума. Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин.

Контрольные работы № 5 и № 6.

В результате изучения темы ученик должен знать:

- определение числовой последовательности и способы её задания;
- определение предела числовой последовательности;
- способы вычисления предела;
- понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной.

Уметь:

- вычислять пределы;
- находить производные;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики;
- находить наибольшие и наименьшие значения функций на промежутке;
- решать задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин.

Комплексные числа (11 ч)

Комплексные числа. Свойства комплексных чисел. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.

Контрольная работа № 8.

В результате изучения темы ученик должен знать:

- понятие комплексного числа;
- свойства комплексных чисел;
- тригонометрическую форму записи комплексного числа;

Уметь:

- производить действия над комплексными числами;
- решать квадратные уравнения с применением комплексных чисел;
- возводить комплексные числа в степень;
- извлекать кубические корни из комплексного числа;
- находить аргумент и модуль комплексного числа.

Повторение (16 ч)

Учебно-тематический план

№	Наименование раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Всего часов
1	Повторение	2	-	2
2	Числовые функции	8	1 ч	9
3	Тригонометрические функции	24	1 ч	25
4	Тригонометрические уравнения	10	1 (2 ч)	12
5	Преобразование тригонометрических выражений	20	1 ч	21
6	Производная	32	2 (4 ч)	36
7	Комплексные числа	10	1 ч	11
8	Комбинаторика и вероятность	7	1 ч	8
9	Повторение	14	2 ч	16
	ИТОГО:	127	13	140

Литература и средства обучения

Тематическое приложение к вестнику образования №4 2005г.;

- 1.А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Профильный уровень. Часть 1. Учебник – М: Мнемозина, 2010.
- 2.А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Профильный уровень. Часть 2. Задачник – М: Мнемозина, 2010.
- 3.А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Пособие для учителя. М.: Мнемозина 2006.
- 4.А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Контрольные работы. М.: Мнемозина, 2006.
- 5.В.И.Глизбург. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Профильный уровень. Контрольные работы. Под ред. А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2007.
- 6.Л.А.Александрова. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Самостоятельные работы. Под ред. А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2007.

**Календарно-тематическое планирование
приложение к рабочей программе учебного предмета «Математика»
(модуль «Алгебра и начала математического анализа»)
на 2019-2020 учебный год,**

10 «А» класс МБОУ Староюрьевской СОШ, учитель Стребкова Н.С.

Количество часов: 140, в неделю – 4 часа

Плановых контрольных работ: 8 Тестов: 2

Уровень изучения: профильный

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата прохождения темы		Виды и формы контроля
			по плану	Фактически	
1-2	Повторение	2			
	Числовые функции	9			
3-4	Определение числовой функции и способы ее задания	2			
5-6	Свойства функций	2			
7	Периодические функции	1			
8-9	Обратная функция	2			
10	Обобщающий урок по теме «Числовые функции»	1			
11	<u>Контрольная работа № 1</u> по теме «Числовые функции»	1			Контроль знаний
	Тригонометрические функции	25			
12-13	Анализ контрольной работы. Числовая окружность	2			Коррекция знаний
14-15	Числовая окружность на координатной плоскости	2			
16	Синус и косинус	1			Самостоятельная работа
17	Тангенс и котангенс	1			
18	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1			
19-20	Тригонометрические функции числового аргумента	2			
21	Тригонометрические функции углового аргумента	1			
22-24	Функция $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики	3			Самостоятельная работа
25-26	Построение графика функции $y=mf(x)$	2			
27	Построение графика функции $y=f(kx)$	1			
28	Контрольная работа по тексту администрации школы	1			Контроль знаний
29-30	Анализ контрольной работы. График гармонического	2			Коррекция знаний

	колебания				
31-32	Функция $y=\text{tg}x$, $y=\text{ctg}x$, их свойства и графики	2			Работа с демонстрационным материалом
33-36	Обратные тригонометрические функции	4			Самостоятельная работа
	Тригонометрические уравнения	12			
37-38	Решение уравнения $\cos x = a$	2			
39-40	Решение уравнения $\sin x = a$	2			
41-42	Решение уравнения $\text{tg} x = a$, $\text{ctg} x = a$	2			
43-46	Методы решения тригонометрических уравнений	4			Индивидуальное решение контрольных заданий
47-48	<u>Контрольная работа №3</u> по теме «Тригонометрические уравнения»	2			Контроль знаний
	Преобразование тригонометрических выражений	21			
49-51	Анализ контрольной работы. Синус и косинус суммы и разности аргументов	3			Практикум, фронтальный опрос
52-53	Тангенс суммы и разности аргументов	2			Самостоятельная работа Решение качественных задач
54-55	Формулы приведения	2			
56-57	Формулы двойного аргумента	2			Построение алгоритма действия
58-59	Формулы понижения степени	2			Решение упражнений
60-62	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	3			
63-64	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2			Практикум, фронтальный опрос
65	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$	1			
66-68	Методы решения тригонометрических уравнений	3			Индивидуальное

					решение контрольных заданий
69	<u>Контрольная работа № 4</u> по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1			Контроль знаний
	Производная	36			
70-71	Анализ контрольной работы. Числовые последовательности	2			Составление опорного конспекта
72-73	Предел числовой последовательности	2			Фронтальный опрос
74-75	Предел функции	2			Индивидуальная работа
76-77	Определение производной	2			Самостоятельная работа
78-80	Вычисление производных	3			Практикум, построение алгоритмических действий
81	Дифференцирование сложной функции	1			
82	Дифференцирование обратной функции	1			
83-85	Уравнение касательной к графику функции	3			Самостоятельная работа
86	Обобщающий урок по теме «Производная»	1			Решение дифференцированных заданий
87-88	<u>Контрольная работа № 5</u> по теме «Производная»	2			Контроль знаний
89	Анализ контрольной работы. Исследование функции на монотонность	1			Коррекция знаний Составление опорного конспекта
90-91	Отыскание точек экстремума	2			Работа в парах
92-93	Применение производной для исследования функций	2			Практикум
94-95	Построение графиков функций	2			Фронтальный опрос
96-98	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений	3			Самостоятельная работа

	непрерывной функции на промежутке				
99-102	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин	4			Практикум, фронтальный опрос
103	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций»	1			Индивидуальные задания
104-105	<u>Контрольная работа № 6</u> по теме «Применение производной к исследованию функций»	2			Контроль знаний
	Комплексные числа	11			
106	Анализ контрольной работы. Комплексные числа	1			Коррекция знаний
107	Свойства комплексных чисел	1			Фронтальный опрос
108	Комплексные числа и координатная плоскость	1			Работа в парах
109-110	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	2			
111-112	Комплексные числа и квадратные уравнения	2			Работа в парах
113	Возведение комплексного числа в степень	1			
114	Извлечение кубического корня из комплексного числа	1			
115	Обобщающий урок по теме «Комплексные числа»	1			Дифференцированные задания
116	<u>Контрольная работа № 7</u> по теме «Комплексные числа»	1			Контроль знаний
	Комбинаторика и вероятность	8			
117-118	Анализ контрольной работы. Правило умножения. Перестановки и факториалы. Комбинаторные задачи	2			Коррекция знаний
119-120	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	2			Фронтальный опрос
121-123	Случайные события и их вероятности	3			Самостоятельная работа
124	<u>Контрольная работа № 8</u> по теме «Комбинаторика и вероятность»	1			Контроль знаний
	Повторение	16			
125	Анализ контрольной работы. Выражения и преобразования	1			Коррекция знаний
126	Степени и корни	1			

127	Тригонометрические выражения	1			
128	Четность и периодичность тригонометрических функций	1			
129-130	Тригонометрические уравнения и неравенства	2			Дифференцированные задания
131	Тест по КИМаМ ЕГЭ	1			Контроль знаний
132	Рациональные уравнения	1			
133	Иррациональные уравнения	1			
134	Производная	1			
135-136	Применение производной к исследованию функций	2			
137	Тест по КИМаМ ЕГЭ	1			Контроль знаний
138-140	Решение текстовых задач	3			

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, с рациональным показателем, логарифма; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразование буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функций;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять производные и первообразные различных функций, используя формулы производных и первообразных;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять площади фигур с использованием первообразной;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- выполнять арифметические операции над комплексными числами;
- применять арифметическую и тригонометрическую запись комплексного числа;
- решать квадратные уравнения с применением комплексных чисел;
- решать комбинаторные задачи;
- вычислять вероятности событий на основе д числа исходов;
- использовать приобретенные в школе знания и умения при дальнейшем изучении математики в учебных заведениях, в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования математических моделей.