

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Степновская средняя общеобразовательная школа»
Ленинского муниципального района Волгоградской области

Согласовано:
на заседании МО рекомендовано
к утверждению
Протокол № 1 от 27.08.2020
Руководитель МО *И. П.*

Утверждено:
Директор МКОУ «Степновская СОШ»
Соколова Н.Д.
Соколова Н.Д.
приказ № 96 от 27.08.2020 г.



**Рабочие программы по предмету
«Алгебра» для 11 класса
учителя математики
МКОУ «Степновская средняя общеобразовательная школа»
Ленинского района Волгоградской области
Таировой Елены Петровны**

2020-2021 учебный год

Пояснительная записка.

Цель изучения:

- **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.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «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.

Рабочая программа составлена на основании:

1. Стандарта основного общего образования по математике
2. Учебника «Алгебра и начала анализа 10-11» Ш.А. Алимов и др.
3. Программы по алгебре Бурмистровой Т.А.
4. Учебно-методического комплекта «Алгебра и начала анализа 11 класс» Ш.А. Алимова и с учетом ключевых положений ФГОС нового поколения:
 - 1) Приоритет системно-деятельностного и компетентностного подхода;
 - 2) Популярность проектной деятельности;
 - 3) Трехуровневый результат.

Изменения в авторскую программу не внесены.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 11 классе отводится не менее 136 часов из расчета 4 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим:

2,5 часа в неделю алгебры, итого 85 часов, 1,5 часа в неделю геометрии, итого 51 час.

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**.

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.

Результаты освоения курса

Изучение математики в старшей школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- 7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Тематическое планирование по алгебре 11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка учащегося, ч.	Из них				
			Теоретическое обучение, ч.	Лабораторные и практические работы, ч.	Контрольная работа, ч.	Экскурсии, ч.	Самостоятельная работа, ч.
1	1. Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс	4		3	1		
2	2. Тригонометрические функции	10	6	2	1		1
3	3. Производная и ее геометрический смысл	16	6	7	1		2
4	4. Применение производной к исследованию функций	16	5	8	1		2
5	5. Интеграл	10	5	3	1		1
6	6. Элементы теории вероятностей	10	5	3	1		1
7	7. Итоговое повторение	19	-	16	1		2
	Итого	85	27	42	7		9

Содержание обучения

1. Повторение курса 10 класса.

2. Тригонометрические функции.

Основные термины и понятия: Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период.

Обратные тригонометрические функции, их графики.

Планируемые результаты обучения:

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;

3. Производная и ее геометрический смысл.

Основные термины и понятия: Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. 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. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Планируемые результаты обучения:

уметь

вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;

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;

4. Применение производной к исследованию функций.

Основные термины и понятия: Применение производной к исследованию функций и построению графиков. 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.

Планируемые результаты обучения:

уметь

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;

5. Интеграл.

Основные термины и понятия: Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Планируемые результаты обучения:

уметь

вычислять первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

6. Элементы теории вероятностей.

Основные термины и понятия: Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Планируемые результаты обучения:

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;

7. Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа.

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;

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 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;

№ п/п	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Кол. час.	Вид самостоятельной работы	Дата проведения	
					План	Факт
1	Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс		4			
1.1	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств	Уп	1			
1.2	Тригонометрические формулы	Уп	1			
1.3	Решение тригонометрических уравнений	Уп	1			
1.4	Решение заданий курса алгебры и начал анализа за 10 класс	Уз	1			
2	Тригонометрические функции		10			
2.1	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Инм	1			
2.2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	Инм	1			
2.2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	К	1	Самостоятельная работа обучающегося характера		
2.3	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	Инм	1			
2.3	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	К	1			
2.4	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	Инм	1			
2.5	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график	Инм	1			
2.6	Обратные тригонометрические функции	Инм	1			
2.7	Обобщение по теме «Тригонометрические функции»	Оу	1			
2.8	Тригонометрические функции	уз	1			
3	Производная и ее применения		16			
3.1	Понятие о пределе последовательности. Понятие о непрерывности функции	Инм	1			
3.2	Производная	Инм	1			
3.2	Производная	К	1	Проверочная работа		
3.3	Производная степенной	Инм	1			

	функции					
3.4	Правила дифференцирования	Инм	1			
3.4	Правила дифференцирования	К	1			
3.4	Правила дифференцирования	К	1	Тест		
3.5	Производные некоторых элементарных функций	Инм	1			
3.5	Производные некоторых элементарных функций	Уп	1			
3.5	Производные некоторых элементарных функций	П	1			
3.6	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	Инм	1			
3.6	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	К	1			
3.6	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	Уп	1			
3.10	Обобщение по теме «Производная и ее применения»	Оу	1			
3.10	Обобщение по теме «Производная и ее применения»	Оу	1			
3.11	Производная и ее применения	уз	1			
4	Применение производной к исследованию функций		16			
4.1	Возрастание и убывание функции	Инм	1			
4.1	Возрастание и убывание функции	К	1			
4.2	Экстремумы функции	Инм	1			
4.2	Экстремумы функции	К	1	Тест		
4.2	Экстремумы функции	Уп	1			
4.3	Применение производной к построению графиков функций	Инм	1			
4.3	Применение производной к построению графиков функций	Уп	1			
4.3	Применение производной к построению графиков функций	К	1			
4.4	Наибольшее и наименьшее значения функции	инм	1			
4.4	Наибольшее и наименьшее	ЧП	1			

	значения функции					
4.4	Наибольшее и наименьшее значения функции	П	1	Проверочная работа		
4.4	Наибольшее и наименьшее значения функции	Уп	1			
4.5	Выпуклость графика функции, точки перегиба	Инм	1			
4.6	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций»	Оу	1			
4.6	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций»	Оу	1			
4.7	Применение производной к исследованию функций	уз	1			
5	Первообразная и интеграл		10			
5.1	Первообразная	Инм	1			
5.1	Первообразная	К	1			
5.2	Правила нахождения первообразных	Инм	1			
5.2	Правила нахождения первообразных	К	1	Тест		
5.3	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	Инм	1			
5.3	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	Уп	1			
5.4	Вычисление интегралов	Инм	1			
5.5	Вычисление площадей с помощью интегралов	К	1			
5.8	Обобщение по теме «Первообразная и интеграл»	Оу	1			
5.9	Первообразная и интеграл	уз	1			
6	Элементы теории вероятностей		10			
6.1	Вероятность события	Инм	1			
6.1	Вероятность события	Уп	1			
6.2	Сложение вероятностей	Инм	1			
6.2	Сложение вероятностей	К	1			
6.3	Условная вероятность. Независимость событий	Инм	1			
6.3	Условная вероятность. Независимость событий	К	1	Самостоятельная работа контролирующего характера		
6.4	Вероятность произведения независимых событий	Инм	1			
6.5	Обобщение по теме «Элементы теории вероятностей»	Оу	1			
6.6	Элементы теории вероятностей	уз	1			
10	Итоговое повторение		19			

10.1	Вычисления и преобразования. Задачи на проценты	Осз	1			
10.2	Вычисления и преобразования. Задачи на проценты					
10.3	Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений	Осз	1			
10.4	Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений	Осз	1			
10.5	Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений	Осз	1	Тест		
10.6	Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений	Осз	1			
10.7	Алгебраические уравнения. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения	Осз	1			
10.8	Алгебраические уравнения. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения	Осз	1			
10.9	Показательные и логарифмические уравнения. Общие методы решения уравнений	Осз	1			
10.10	Показательные и логарифмические уравнения. Общие методы решения уравнений	Осз	1			
10.11	Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.	Осз	1			
10.12	Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.	Осз	1			
10.13	Неравенства. Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем	Осз	1			
10.14	Неравенства. Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем	Осз	1			
10.15	Показательные и логарифмические неравенства. Иррациональные неравенства	Осз	1	Проверочная работа		
10.16	Показательные и логарифмические неравенства. Иррациональные неравенства	Осз	1			
10.17	Решение систем уравнений.	Осз	1			

	Общие методы решения систем уравнений.					
10.18	Итоговая контрольная работа	Уз	1			
10.19	Итоговый урок	Псз	1			
	ИТОГО		85			

Условные обозначения.

ИНМ - изучение нового материала

УЗ -урок контроля знаний

ОУ - обобщающий урок

К - комбинированный урок

П - поисковый урок

ЧП - частично поисковый урок

УП - учебный практикум

ОСЗ - урок обобщения и систематизации знаний

ПСЗ - урок применения и совершенствования знаний

Материально-техническое обеспечение:

1. Плакаты «Алгебра и начала анализа 11».
2. Дидактический материал (карточки, тесты, контрольные и самостоятельные работы).
3. Линейка классная 1 м деревянная.

Учебно-методическое обеспечение предмета:

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2014;
- 2.Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №7-2014год;
- 3.Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /Ш.А.Алимова и др.; Под. ред. А.Н.Тихонова. – М.: Просвещение, 2013.
- 4.Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, приложение «Математика» №16-2014год к газете «Первое сентября»;