

государственное бюджетное образовательное учреждение Самарской
области средняя общеобразовательная школа пос.Прибой
муниципального района Безенчукский Самарской области

Рассмотрена
на заседании ШМО
Протокол № 1
от " 24 " августа 2020 года

Проверена на реализацию
стандарта в полном объеме
и.о. зам. директора по УВР
Юркив А.А.
" 23 " августа 2020 года

Утверждена
приказом директора № 63
от " 23 " августа 2020 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

Класс: 10-11 класс

Учитель: Лохонова Татьяна Григорьевна

Количество часов:, 3 часа в неделю

Наименование предмета	Математика	
Уровень, класс.	Среднее общее образование, 10, 11 класс	
Количество часов по учебному плану	10 класс	11 класс
- в неделю	3	
- в год	102	
Программа	Программы А.Г. Мерзляк . Математика : рабочие программы : 5—11 классы . А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 2-е изд., перераб. — М. : Вентана-Граф, 2017. —164 с.	
Учебники	Математика : алгебра и начала анализа и геометрия, уровень стандарта : учеб, для 10 кл. заведений общего среднего образования с обучением на рус. яз. / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — Х. : Гимназия, 2018. — 256 с. : ил.	

Рабочая программа по математике 10-11 классов разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО);
- авторской программы А.Г. Мерзляка:Математика : рабочие программы : 5—11 классы . А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 2-е изд., перераб. — М. : Вентана-Граф, 2017. —164 с.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Личностные, метапредметные
и предметные результаты освоения содержания курса
алгебры и начал математического анализа

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат

учебной и математической деятельности;

- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках,

отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;

4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;

5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

7) практически значимые математические умения и навыки, способность их

применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

- выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;
 - решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
 - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
 - проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
 - решать комбинаторные задачи;
- 8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

10 класс

Учащийся научится:

- формулировать определения наибольшего и наименьшего значений функции, чётной и нечётной функций, обратной функции, взаимно обратных функций, определения области определения уравнений

(неравенств), равносильных уравнений (неравенств), уравнений-следствий (неравенств-следствий), постороннего корня;

- формулировать теоремы о свойствах графиков чётных и нечётных функций,
- находить наибольшее и наименьшее значения функции на множестве по её графику, исследовать функцию, заданную формулой, на чётность, строить графики функций, используя чётность или нечётность;
- формулировать определение степенной функции с целым показателем, определение корня (арифметического корня) n -й степени, а также теоремы о его свойствах, определение степени с рациональным показателем, а также теоремы о её свойствах;
- формулировать определение степенной функции с целым показателем;
- описывать свойства степенной функции с целым показателем, выделяя случаи чётной и нечётной степени, а также натуральной, нулевой и целой отрицательной степени;
- строить графики функций на основе графика степенной функции с целым показателем; находить наибольшее и наименьшее значения степенной функции с целым показателем на промежутке;
- формулировать определение корня (арифметического корня) n -й степени, а также теоремы о его свойствах, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени;
- решать уравнения, сводящиеся к уравнению $x^n = a$; выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -й степени, в частности выносить множитель из-под знака корня n -й степени, вносить множитель под знак корня n -й степени, освобождаться от иррациональности в знаменателе дроби; описывать свойства функции, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени.

- формулировать определение степени с рациональным показателем, а также теоремы о её свойствах;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем;
- применять метод равносильных преобразований для решения уравнений и неравенств; находить область определения уравнений и неравенств;
- применять метод следствий для решения уравнений;
- решать неравенства методом интервалов;
- формулировать определение радианной меры угла, определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота, определения периодической функции, формулы сложения, формулы приведения, формулы двойных углов.
- находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере; вычислять длины дуг окружностей;
- выяснять знак значений тригонометрических функций; упрощать тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций;
- формулировать определения периодической функции, её главного периода;
- упрощать тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций; описывать свойства тригонометрических функций;
- строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций;

- преобразовывать тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента;
- преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул сложения; формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;
- формулировать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, свойства обратных тригонометрических функций, метод разложения на множители;
- находить значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента;
- используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения.
- формулировать свойства обратных тригонометрических функций;
- строить графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций; упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции;
- решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители;
- решать простейшие тригонометрические неравенства;
- формулировать понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных

элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной; понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;

- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;
- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;

11 класс

Учащийся научится:

- решать показательные уравнения (неравенства); производить равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств); решать показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим;
- решать логарифмические уравнения (неравенства); производить равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств); решать логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим;

- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел; применять основную теорему алгебры;
- строить и исследовать логарифмическую и показательную функции;
- исследовать первообразную функции; общий вид первообразных; неопределённый интеграл; пользоваться таблицей первообразных функций; использовать правила нахождения первообразной функции; определённый интеграл; формулу Ньютона — Лейбница; методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями;
- распознавать вероятностные эксперименты, описываемые с помощью схемы Бернулли; находить вероятность события, состоящего в том, что в схеме Бернулли успехом завершится данное количество испытаний;
- формулировать определения случайной величины и множества её значений; для случайной величины с конечным множеством значений формулировать определения распределения случайной величины и её математического ожидания; находить математическое ожидание случайной величины по её распределению; использовать выводы теории вероятностей в задачах с практическим жизненным содержанием;
- Формулировать определение сочетания n -элементного множества по k элементов; используя формулы: количества перестановок конечного множества, размещений n -элементного множества по k элементов и сочетаний n -элементного множества по k элементов, решать задачи комбинаторного характера;
- записывать формулу бинома Ньютона.

Система оценки планируемых результатов осуществляется в следующих формах и видах контроля:

Оценка индивидуального проекта.

Для оценки индивидуального проекта используются следующие критерии:

- способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы ее решения;
- сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрывать содержание работы.
- сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени.

Оценка индивидуальных достижений:

В портфолио войдут такие достижения обучающегося как:

- Результаты участия во всероссийских олимпиадах школьников по математике;
- Результаты участия в международных конкурсах;
- Результаты участия в дистанционных олимпиадах;
- Результаты участия в творческих конкурсах по предмету;
- Результаты выполнения проектной деятельности;

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

10 класс (102 часа)

ПОВТОРЕНИЕ И РАСШИРЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О ФУНКЦИИ

Наибольшее и наименьшее значения функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. Обратная функция. Свойства взаимно обратных функций. Равносильные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств. Метод интервалов. Применение метода интервалов для решения неравенств.

СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ

Анализ контрольной работы. Степенная функция с натуральным показателем. Степенная функция с целым показателем. Свойства степенной функции с целым показателем. Определение корня n -ой степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Свойства корня n -й степени. Применение свойств корня n -ой степени при решении задач. Определение и свойства степени с рациональным показателем. Применение свойств степени при решении задач. Иррациональные уравнения. Решение иррациональных уравнений. Иррациональные уравнения. Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений. Различные методы решения иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства.

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Радианная мера угла. Градусная мера угла. Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента. Углы поворота косинуса, синуса, тангенса и котангенса. Знаки значений

тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы, демонстрирующие основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения. Упрощение выражений, применяя формулы сложения. Формулы приведения. Правила применения формул приведения. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. Упрощение выражений, применяя формулы двойного и половинного аргумента. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уравнение $\cos x = b$. Решение уравнений вида $\cos x = b$. Уравнение $\sin x = b$. Решение уравнений вида $\sin x = b$. Уравнения $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$. Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$. Функции $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Решение тригонометрических уравнений. Алгоритмы решения тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Применение разложения на множители при решении уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.

ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке. Предел функции в точке. Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции. Понятие производной. Дифференцируемая функция. Нахождение производной, используя предел разностного отношения. Правила вычисления производной. Производная суммы, произведения,

частного, сложной функции. Применение производной суммы, произведения, частного для вычисления производной функции. Уравнение касательной. Геометрический смысл производной. Признаки возрастания и убывания функции. Применение производной для исследования функции на монотонность. Точки экстремума функции. Признаки точек минимума и максимума функции. Необходимые и достаточные условия экстремума. Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции на промежутке. Построение графиков функций. План исследования графиков функции. Применение производной для построения графиков функций.

11 класс (102 часа)

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ

Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и ее свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и логарифмической функции.

ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Вычисление объемов тел.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И БИНОМ НЬЮТОНА

Метод математической индукции. Перестановки, размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Класс	Тема	Количество часов
10	Тема 1. Повторение и расширение сведений о функции	12
	Тема 2. Степенная функция	19
	Тема 3. Тригонометрические функции	29
	Тема 4. Тригонометрические уравнения и неравенства	15
	Тема 5. Производная и ее применение	24
	Повторение и систематизация учебного материала	3
Итого		102 часа
11	Тема 1. Показательная и логарифмическая функции	28
	Тема 2. Интеграл и его применение	11
	Тема 3. Элементы комбинаторики и бином Ньютона	12
	Тема 4. Элементы теории вероятности	11
	Повторение курса алгебры и начал математического анализа	38
Итого		102 часа

