

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с. Янгельское
муниципального района Абзелиловский район РБ
МБОУ СОШ с.Янгельский

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
естественно-научного цикла

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР


Галиуллин А.У.
01.09.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ с.
Янгельское

Габбасов И.М.

Приказ № 85/1 от 01.09.2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Алгебра и начала математического
анализа. Базовый уровень»
для обучающихся 11 класса

с. Янгельское, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и математическому анализу разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа по алгебре и математическому анализу составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учётом Концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — **умения учиться**.

Программа по алгебре и началам математического анализа направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;
- осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;
- построение развивающей образовательной среды обучения.

Изучение алгебры и начал математического анализа направлено на достижение **следующих целей**:

- системное и осознанное усвоение курса алгебры и начал математического анализа;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и
- систематизацию, абстрагирование и аналогию;

- развитие интереса обучающихся к изучению алгебры и начал математического анализа;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Учебный предмет «Алгебра и начала математического анализа» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней общеобразовательной школе.

Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне.

Программа реализует авторские идеи развивающего обучения алгебре и началам математического анализа, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В 10-11 КЛАССЕ

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 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В 10-11 КЛАССЕ

Числа и величины

Учащийся научится:

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- выполнять арифметические операции с числами;

Учащийся получит возможность:

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- выполнять преобразования числовых выражений.

Выражения

Учащийся научится:

- оперировать понятиями корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма;
- применять понятия корня n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Учащийся получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Учащийся научится:

- решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

Учащийся получит возможность:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Функции

Учащийся научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков вида $y = \sqrt[n]{x}$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Учащийся получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Элементы математического анализа

Учащийся научится:

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной, первообразной и интеграла;
- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную и первообразную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;

- понимать геометрический смысл производной и определённого интеграла;
- вычислять определённый интеграл.

Учащийся получит возможность:

- сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
- сформировать и углубить знания об интеграле.

Вероятность и статистика. Работа с данными.

Учащийся научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

Учащийся получит возможность:

- научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 10-11 КЛАССА

Числа и величины

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные числа.

Выражения

Корень n -й степени. Арифметический корень n -й степени. Свойства корня n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -й степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы.

Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса.

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни.

Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.

Функции

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций.

Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий).

Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. Взаимно обратные функции. Свойства графиков взаимно обратных функций.

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.

Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Взаимо обратность функций $y = \sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ и её график.

Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции.

Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций.

Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.

Показательная функция. Свойства показательной функции и её график.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

Элементы математического анализа

Предел функции в точке. Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции.

Определённый интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

Вероятность и статистика. Работа с данными.

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел.

Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе больших чисел.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.
11 КЛАСС
(4 ЧАСА В НЕДЕЛЮ, ВСЕГО 136 ЧАСОВ).

№	Содержание учебного материала	Количество	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	Повторение и систематизация знаний	4	Формулировать определение показательной функции. Описывать свойства показательной функции, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем. Строить графики функций на основе графика показательной функции. Распознавать показательные уравнения и неравенства.
2	Входная контрольная работа	1	Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений и неравенств. Решать показательные уравнения и неравенства. Формулировать определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма. Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы. Формулировать определение логарифмической функции и описывать её свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Доказывать, что показательная и логарифмическая функции являются взаимно обратными. Строить графики функций на основе логарифмической функции. Распознавать логарифмические уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических уравнений и неравенств. Решать логарифмические уравнения и неравенства. Формулировать определения числа e , натурального логарифма. Находить производные функций, содержащих показательную функцию,
3	Показательная и логарифмическая функции	31	
1	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	3	
2	Показательные уравнения	4	
3	Показательные неравенства	3	
	Контрольная работа № 1	1	
4	Логарифм и его свойства	5	
5	Логарифмическая функция и её свойства	3	
6	Логарифмические уравнения	4	
7	Логарифмические неравенства	4	
8	Производные показательной и логарифмической функций	3	
9	Контрольная работа № 2	1	
	Интеграл и его применение	11	Формулировать определение первообразной функции, теорему об основном свойстве первообразной, правила нахождения
9	Первообразная	2	

№	Содержание учебного материала	Количество	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
10	Правила нахождения первообразной	3	первообразной. На основе таблицы первообразных и правил нахождения первообразных находить первообразную, общий вид первообразных, неопределённый интеграл. По закону изменения скорости движения материальной точки находить закон движения материальной точки. Формулировать теорему о связи первообразной и площади криволинейной трапеции. Формулировать определение определённого интеграла. Используя формулу Ньютона — Лейбница, находить определённый интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями. Использовать определенный интеграл для нахождения объёмов тел, в частности объёмов тел вращения
11	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	4	
12	Вычисление объёмов тел	1	
	Контрольная работа № 3	1	
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона		12	Формулировать последовательность действий при использовании доказательства методом математической индукции. Использовать метод математической индукции для доказательства неравенств, нахождения конечных сумм, при решении задач по теории чисел. Формулировать определение перестановки конечного множества. Формулировать определение размещения n -элементного множества по k элементов. 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. Формулировать свойства треугольника Паскаля и биномиальных коэффициентов
13	Метод математической индукции	2	
14	Перестановки, размещения	3	
15	Сочетания (комбинации)	3	
16	Бином Ньютона	3	
	Контрольная работа № 4	1	
Элементы теории вероятностей		13	Формулировать определения несовместных событий, объединения и пересечения событий, дополнения события. Используя формулу вероятности объединения двух несовместных событий, формулу, связывающую вероятности объединения и пересечения двух событий, формулу вероятности дополнения события,
17	Операции над событиями	3	
18	Зависимые и независимые события	4	
19	Схема Бернулли	2	

№	Содержание учебного материала	Количест	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
20	Случайные величины и их характеристики	3	<p>находить вероятности событий. Формулировать определения зависимых и независимых событий, условной вероятности. Используя теоремы о вероятности пересечения двух зависимых и независимых событий, теорему о вероятности пересечения нескольких независимых событий, находить вероятности событий.</p> <p>Распознавать вероятностные эксперименты, описываемые с помощью схемы Бернулли. Находить вероятность события, состоящего в том, что в схеме Бернулли успехом завершится данное количество испытаний.</p> <p>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</p>
	Контрольная работа № 5	1	
Повторение курса алгебры и начал математического анализа		64	
	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа	63	
	Итоговая контрольная работа	1	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Домашнее задание
Повторение учебного материала за 10 класс (5 часов)				
1	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства. ТБ в кабинете	1	04.09	Решить демовариант
2	Повторение. Производная.	1	05.09	Решить тренировочный вариант
3	Повторение. Правила вычисления производной.	1	06.09	Решить тренировочный вариант
4	Повторение. Применение производной. Подготовка к контрольной работе.	1	07.09	Решить тренировочный вариант
5	Входная контрольная работа	1	11.09	Решить тренировочный вариант
Показательная и логарифмическая функции (31 час)				
6	Работа над ошибками. Степень с произвольным действительным показателем.	1	12.09	Найти значение выражения №1.2, стр. 10
7	Показательная функция.	1	13.09	Построить график №1.8, сравнить числа № 1.12, стр. 11
8	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Проверочная работа.	1	14.09	Упростить № 1.16, построить график № 1.25, стр. 13
9	Понятие показательного уравнения.	1	18.09	Решить № 2.2, стр. 18
10	Показательные уравнения.	1	19.09	Решить № 2.4, 2.6, стр. 19
11	Решение показательных уравнений	1	20.09	Решить № 2.8, 2.10, стр.19
12	Решение показательных уравнений различными методами. Самостоятельная работа.	1	21.09	Решить № 2.12, 2.14, стр. 20
13	Понятие показательного неравенства.	1	25.09	Решить № 3.3, 3.5, стр. 24
14	Показательные неравенства.	1	26.09	Решить № 3.7, 3.9, стр.24

15	Решение показательных неравенств различными методами. Подготовка к контрольной работе.	1	27.09		Решить 3.13, 3.15, стр. 24
16	Контрольная работа №1 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»	1	28.09		Решить тренировочный вариант
17	Работа над ошибками. Понятие логарифма.	1	02.10		Найти логарифм № 4.3, 4.5, стр. 32
18	Логарифм и его свойства.	1	03.10		Решить уравнения № 4.10, 4.12, стр. 32
19	Свойства логарифма.	1	04.10		Вычислить № 4.14, 4.16, стр. 33
20	Применение свойств логарифма при решении упражнений.	1	05.10		Вычислить № 4.22, 4.26 стр. 35
21	Применение свойств логарифма. Самостоятельная работа.	1	09.10		Найти значение № 4.24, 4.28, стр. 35
22	Понятие логарифмической функции.	1	10.10		Сравнить № 5.4, 5.6, 5.8, стр. 41
23	Свойства логарифмической функции.	1	12.10		Решить № 5.10, 5.14, 5.20, стр. 42
24	Построение графика логарифмической функции. Тест.	1	16.10		Построить график № 5.26, стр. 43
25	Графический способ решения логарифмических уравнений.	1	17.10		Решить № 5.28, 5.30, стр. 43
26	Логарифмические уравнения.	1	18.10		Решить № 6.2, 6.4, стр. 49
27	Способы решений логарифмических уравнений.	1	19.10		Решить № 6.6, 6.8, стр. 49.
28	Решение логарифмических уравнений различными методами. Самостоятельная работа.	1	23.10		Решить № 6.10, стр. 50.
29	Логарифмические неравенства.	1	24.10		Решить № 7.2, стр. 54.
30	Способы решения логарифмических неравенств.	1	25.10		Решить № 7.6, 7.8, стр. 54
31	Решение логарифмических неравенств различными методами.	1	26.10		Решить № 7.14, стр. 55
32	Решение логарифмических неравенств. Проверочная работа.	1	07.11		Решить задания из КИМ ЕГЭ (карточка).

33	Производная показательной функции.	1	08.11		Найти производную № 8.2, 8.6, стр. 61
34	Производная логарифмической функции.	1	09.11		Найти производную № 8.4, 8.6, стр. 62
35	Производная показательной и логарифмической функции. Подготовка к контрольной работе.	1	13.11		Решить задания из КИМ ЕГЭ (карточка)
36	Контрольная работа №2 по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функции	1	14.11		Решить тренировочный вариант
Интеграл и его применение (11 часов)					
37	Работа над ошибками. Понятие первообразной.	1	15.11		Решить № 9.2, № 9.5, стр. 80
38	Основное свойство первообразной. Проверочная работа.	1	16.11		Найти общий вид первообразной № 9.9
39	Правила нахождения первообразной.	1	20.11		Найти общий вид № 10.2, стр. 86
40	Общий вид первообразной.	1	21.11		Найти общий вид № 10.4, стр. 87
41	Решение задач на нахождение первообразной. Самостоятельная работа.	1	22.11		Найти первообразную № 10.6, стр. 88
42	Площадь криволинейной трапеции.	1	23.11		Найти S № 11.2, стр. 99
43	Определенный интеграл.	1	27.11		Вычислить № 11.4, стр. 100
44	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	1	28.11		Найти S № 11.6, стр. 100
45	Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции. Проверочная работа.	1	29.11		Вычислить № 11.9, стр. 101
46	Вычисление объёмов тел. Подготовка к контрольной работе.	1	30.11		Найти объем № 12.2, стр. 108.
47	Контрольная работа №3 по теме «Интеграл и его применение».	1	04.12		Решить тренировочный вариант
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (12 часов).					

48	Работа над ошибками. Метод математической индукции.	1	05.12		Доказать №13.4, стр. 120
49	Доказательство методом математической индукции.	1	06.12		Доказать № 13.2, 13.6, стр. 120
50	Перестановки.	1	07.12		Решить № 14.2, 14.4, 14.6, 14.8, стр. 124
51	Размещения.		11.12		Решить №14.10, 14.12, 14.15, стр. 125
52	Решение задач на перестановки и размещения. Самостоятельная работа.	1	12.12		Решить 14.19, 14.21, 14.24, 14.26, стр. 125
53	Сочетания.	1	13.12		Вычислить 15.2, 15.4, стр. 128
54	Нахождение количества сочетаний по формуле.	1	14.12		Решить № 15.6, 15.10, 15.12, стр. 129
55	Решение задач на сочетание. Проверочная работа.	1	18.12		Решить № 15.14, 15.16, 15.20, стр. 129
56	Бином Ньютона.	1	19.12		Записать формулу № 16.2, стр. 134
57	Формула бинома Ньютона при решении задач.	1	20.12		Вычислить № 16.7, стр. 134
58	Треугольник Паскаля. Подготовка к контрольной работе.	1	21.12		Решить 16.11, 16.18, стр. 135
59	Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона».	1	25.12		Решить тренировочный вариант

Элементы теории вероятностей (13 часов)

60	Работа над ошибками. Операции над событиями.	1	26.12		Определить события № 17.6, 17.8, 17.10, стр. 149
61	Объединение событий, пересечение событий и дополнение событий.	1	27.12		Найти события № 17.12, 17.14, 17.16, стр. 150
62	Правила нахождения вероятности результатов операций над событиями.	1	28.12		Решить задания из КИМ ЕГЭ
63	Зависимые и независимые события.	1	09.01		Найти вероятность № 18.2, 18.4, 18.7, стр. 159
64	Вероятность зависимых событий.	1	10.01		Решить задания из КИМ ЕГЭ
65	Вероятность независимых событий.	1	11.01		Решить № 18.15, 18.17, 18.19, 18.22, стр. 161

66	Решение вероятностных задач с помощью построения дендограмм.	1	15.01		Найти № 18.9, 18.11 стр. 159
67	Схема Бернулли.	1	16.01		Найти № 19.2, 19.4, стр.167
68	Применение схемы Бернулли для соответствующих вероятностных моделей.	1	17.01		Найти вероятность № 19.6, 19.8, 19.11, стр.168
69	Случайные величины.	1	18.01		Изучить п. 20, решить № 20.3, стр. 175
70	Случайные величины и их характеристики.	1	22.01		Найти значение № 20.6, 20.8, стр.176
71	Распределение вероятности случайной величины. Подготовка к контрольной работе.	1	23.01		Составить таблицу № 20.13, 20.15, стр.177
72	Контрольная работа №5 «Элементы теории вероятностей»	1	24.01		Решить тренировочный вариант

Итоговое повторение

73	Работа над ошибками Повторение. Линейные и квадратные уравнения.	1	25.01		Решить № 166, 169, стр.226
74	Повторение. Дробно-рациональные уравнения.	1	29.01		Решить № 165, стр.226
75	Повторение. Иррациональные уравнения.	1	30.01		Решить № 266, стр. 237
76	Повторение. Показательные уравнения.	1	31.01		Решить № 380, стр. 249
77	Повторение. Логарифмические уравнения.	1	01.02		Решить № 394, стр. 251
78	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Отбор корней.	1	05.02		Решить уравнения (карточка)
79	Повторение. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.	1	06.02		Решить № 360, 363, стр. 247
80	Повторение. Отбор корней, принадлежащих промежутку.	1	07.02		Решить № 358, 359, 369, стр. 247
81	Повторение. Способы решения тригонометрических уравнений.	1	08.02		Решить уравнения (карточка)
82	Повторение. Решение тригонометрических уравнений.	1	12.02		Решить уравнения (карточка)

83	Самостоятельная работа в формате ЕГЭ.	1	13.02		Решить тренировочный вариант
84	Повторение. Вычисление значений тригонометрических выражений.	1	14.02		Повторить формулы. Решить № 340, 341, стр. 244
85	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	1	15.02		Упростить № 346, 347, стр. 245
86	Повторение. Свойства степени с действительным показателем.	1	19.02		Решить №233, 234, стр.233
87	Повторение. Свойства корня n-й степени.	1	20.02		Решить №238, 239, стр. 233
88	Повторение. Преобразование логарифмических выражений.	1	21.02		Вычислить № 283, стр. 250
89	Самостоятельная работа в формате ЕГЭ.	1	22.02		Решить тренировочный вариант
90	Повторение. Правила нахождения производной.	1	26.02		Решить № 404, стр. 253
91	Повторение. Применение производной к исследованию функций.	1	27.02		Построить график № 427 , стр. 256
92	Повторение. Физический и геометрический смысл производной.	1	28.02		Решить № 407, 410, стр. 254
93	Повторение. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.	1	29.02		Решить № 422, стр. 256
94	Повторение. Точки экстремума.	1	04.03		Решить №421, стр. 255
95	Повторение. Кусочно-линейная функция.	1	05.03		Решить № 275, стр. 238
96	Повторение. Квадратичная функция.	1	06.03		Решить №292, 293, 294, стр. 240
97	Повторение. Обратная пропорциональность.	1	07.03		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)
98	Повторение. Тригонометрические функции.	1	11.03		Решить № 337, стр. 244
99	Самостоятельная работа в формате ЕГЭ.	1	12.03		Решить тренировочный вариант
100	Повторение. Классическое определение вероятности.	1	13.03		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)
101	Повторение. Вероятность произведения и суммы событий.	1	14.03		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)

102	Повторение. Нахождение вероятности сложных событий.	1	18.03		Решить прототипы ЕГЭ заданий (карточка)
103	Повторение. Решение задач на движение по прямой.	1	19.03		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)
104	Повторение. Решение задач на движение по окружности.	1	20.03		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)
105	Повторение. Решение задач на совместную работу.	1	21.03		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)
106	Повторение. Решение задач на проценты, сплавы и смеси.	1	01.04		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)
107	Повторение. Решение задач с прикладным содержанием.	1	02.04		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)
108	Повторение. Решение задач с прикладным содержанием.	1	03.04		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)
109	Самостоятельная работа в формате ЕГЭ.	1	04.04		Решить тренировочный вариант
110	Повторение. Рациональные неравенства.	1	08.04		Решить № 205, стр. 230
111	Повторение. Метод интервалов.	1	09.04		Решить № 210, стр. 230
112	Метод рационализации.	1	11.04		Решить неравенства (карточка)
113	Повторение. Показательные неравенства.	1	15.04		Решить № 381, стр. 249
114	Повторение. Логарифмические неравенства.	1	16.04		Решить № 397, стр. 252
115	Повторение. Логарифмические неравенства по переменному основанию.	1	17.04		Решить неравенства (карточка)
116	Решение показательных и логарифмических неравенств.	1	18.04		Решить неравенства (карточка)
117	Решение неравенств.	1	22.04		Решить № 379, стр. 249
118	Повторение. Неравенства с модулем.	1	23.04		Решить неравенства (карточка)
119	Повторение. Смешанные неравенства.	1	24.04		Решить неравенства (карточка)
120	Самостоятельная работа в формате ЕГЭ.	1	25.04		Решить тренировочный вариант
121	Решение задач на проценты.	1	29.04		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)
122	Решение задач на вклады.	1	30.04		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)

123	Решение задач на кредиты.	1	02.05		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)
124	Решение задач на оптимальный выбор.	1	06.05		Решить прототипы заданий ЕГЭ (карточка)
125	Решение заданий из банка заданий ЕГЭ.	1	07.05		Решить тренировочный вариант
126	Решение заданий из банка заданий ЕГЭ.	11	08.05		Решить тренировочный вариант
127	Итоговая контрольная работа	1	13.05		Решить тренировочный вариант
128	Работа над ошибками	1	14.05		Решить тренировочный вариант
129	Решение заданий из банка заданий ЕГЭ.	1	15.05		Решить тренировочный вариант
130	Решение заданий из банка заданий ЕГЭ.	1	16.05		Решить тренировочный вариант
131	Решение заданий из банка заданий ЕГЭ.	1	20.05		Решить тренировочный вариант
132	Решение заданий из банка заданий ЕГЭ.	1	21.05		Решить тренировочный вариант
133	Решение заданий из банка заданий ЕГЭ.	1	22.05		Решить тренировочный вариант
134	Самостоятельная работа в формате ЕГЭ.	1	23.05		Решить тренировочный вариант
135	Самостоятельная работа в формате ЕГЭ.	1			Решить тренировочный вариант
136	Решение заданий из банка заданий ЕГЭ.	1			Решить тренировочный вариант

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

В 10-11 КЛАССЕ

Нормативные документы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.
2. Примерные программы среднего общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010.
3. Математика: рабочие программы: 7 – 11 классы / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. – М.: Вентана Граф, 2017 – 150 с
4. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: система заданий / А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.

Учебно-методический комплекс:

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;

Методические пособия:

3. 1. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень». Методическое пособие;
4. 2. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый уровень». Методическое пособие;

Дидактические материалы

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : дидактические материалы : 10 класс : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович , М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2017. – 176 с.
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : дидактические материалы : 11 класс : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.

Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович , М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2017. – 176 с.

Интернет ресурсы.

[решуег.рф](#) -Система дистанционной подготовки к ЕГЭ по математике Дмитрия Гущина «РЕШУ ЕГЭ»

[alexlarin.net](#) - Подготовка к ЕГЭ по математике. Сайт Ларина А.А.

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege> - Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки ФГБНУ ФИПИ.

<http://urokimatematiki.ru/> - презентации, видеоуроки и тесты по математике

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы).

Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе Интернет ресурсы:

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-scool.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по математике, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки ЕГЭ

<http://geometry2006.narod.ru> – авторский сайт В.А.Смирнова, где можно найти рабочие тетради по выполнению заданий 4 и 9 Интернет ресурсы:

Технические средства обучения

Компьютер.

Мультимедиапроектор.