

Согласовано на методическом
объединении
протокол № 1 от 30.08.2018г.

Утверждено
приказом по школе
№ 97/1 – О от 04.09.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«Алгебра и начала анализа»
10 -11 классы

Учитель Фомина Е.А.

Программа курса Авторская программа: Программы. Математика. 5 - 6 классы. Алгебра 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы (профильный уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Мнемозина, 2009. - 63 с.

Предметная линия учебников Мордкович А.Г., и других. 10-11 классы

Учебник: Мордкович А.Г., Семёнов П.В. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень). 10кл. - М.:Мнемозина

Мордкович А.Г., Семёнов П.В. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень). 11кл. - М.:Мнемозина

Великий Новгород
2018

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для **10-11** классов составлена на основе:

федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования на профильном уровне.

типовых авторских программ по алгебре и началам анализа Мордковича А.Г.

на основании примерных программ Минобрнауки РФ, содержащих требования к минимальному объему содержания образования по алгебре и началам анализа и с учетом направленности класса реализуются программа профильного уровня.

2. Место предмета в базисном учебном плане

Учебный предмет «Алгебра и начала анализа» является частью предметной области «Математика и информатика». Программа по алгебре и началам анализа рассчитана на учащихся 10–11 классов школы. На изучение предмета отводится согласно учебному плану 268 часов: 10 класс —136 часов и 11класс —132 часа. Таким образом, на изучение алгебры и начал анализа в каждом классе старшей школы отводится 4 часа в неделю.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение выпускниками школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- формирование умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой и профессионально-трудового выбора.

Метапредметными результатами изучения курса «Алгебра и начала анализа» в старшей школе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД). Изучение предметной области «Математика и информатика» обеспечит:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Предметные результаты:

- приобретение математических знаний и умений;
- формирование понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- формирование представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.
- формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Дополнительно к требованиям к базовому уровню у выпускника сформируются:

- представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- понятийный аппарат по основным разделам курса математики; знания основных теорем, формул и умение их применять; умение доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- умение моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах, умение характеризовать поведение функций, умение использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;
- умение составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; умение исследовать случайные величины по их распределению.

Содержание обучения

Числовые и буквенные выражения

10 класс

Делимость целых чисел. Признаки делимости чисел. Деление с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Действительные числа. Модуль действительного числа. Метод математической индукции. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень.

Основная теорема алгебры. Извлечение кубического корня из комплексного числа.

11 класс

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Разложение многочлена на множители. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу.

Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Симметрические многочлены.

Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства.

Понятие степени с действительным показателем. Свойство степени с действительным показателем

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Формула перехода к новому основанию

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

Тригонометрия

Числовая окружность. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.

Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложения на множители, замена переменных, однородные уравнения.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.

Функции

10 класс

Функции. Способы задания функции. Область определения и множество значений.

График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и

минимума). Выпуклость функции. Периодические функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

11 класс

Функции, содержащие знак корня n -ой степени ($n > 1$), её свойства и график. Степенная функция её свойства и график. Показательная функция, её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.

Начала математического анализа

10 класс

Числовая последовательность. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.

Теоремы о пределах последовательностей.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.

Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Вторая производная и её физический смысл.

11 класс

Производная степенной, показательной и логарифмической функций.

Первообразная. Неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.

Вычисление площади плоских фигур. Примеры применения интеграла в геометрии и физике.

7. Тематическое планирование

10 класс

№	Модуль	Кол-во часов	УУД
1	Повторение курса 7-9 классов	3	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения; различать способ и результат действия; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>
2	Числовые функции.	10	<p>Регулятивные: Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>
3	Тригонометрические функции	24	<p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.</p>
4	Тригонометрические уравнения	10	<p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию</p>

			<p>по заданным критериям; владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов</p>
5	Преобразование тригонометрических выражений	21	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнёра; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>
6	Производная	29	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.</p>
7	Комбинаторика и вероятность	7	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки;</p>

			<p>вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме; проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнёра; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;</p>
8	Действительные числа	12	<p>Регулятивные: Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>
9	Комплексные числа(начало)	9	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, <u>сериацию</u> и классификацию по заданным критериям; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.</p>
10	Обобщающее повторение	11	<p>Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные:</p>

			<p>строить речевое высказывание в устной и письменной форме;</p> <p>осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;</p> <p>владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>
--	--	--	--

11 класс

№	Модуль	Кол-во часов	УУД
1	Повторение курса 10 класса	4	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения;</p> <p>различать способ и результат действия;</p> <p>осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</p> <p>оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные:</p> <p>осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;</p> <p>ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>
2	Многочлены	10	<p>Регулятивные:</p> <p>Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Познавательные:</p> <p>осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>
3	Степени и корни.	10	<p>Регулятивные:</p> <p>вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок;</p> <p>оценивать правильность выполне-</p>

			<p>ния действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.</p>
4	Степенные функции	14	<p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.</p>
5	Показательная функция	15	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.</p>
6	Логарифмическая функция	16	<p>Регулятивные: различать способ и результат дей-</p>

			<p>ствия;</p> <p>осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные:</p> <p>проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;</p> <p>строить речевое высказывание в устной и письменной форме;</p> <p>ориентироваться на разнообразие способов решения задач;</p> <p>осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</p> <p>учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;</p> <p>контролировать действия партнёра.</p>
5	Первообразная и интеграл	9	<p>Регулятивные:</p> <p>различать способ и результат действия;</p> <p>осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные:</p> <p>осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;</p> <p>строить речевое высказывание в устной и письменной форме;</p> <p>ориентироваться на разнообразие способов решения задач;</p> <p>владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>контролировать действия партнёра;</p> <p>учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>
6	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	<p>Регулятивные:</p> <p>различать способ и результат действия;</p>

			<p>осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнёра; учитывать разные мнения</p>
7	Равносильность уравнений и неравенств	11	<p>Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.</p>
8	Системы уравнений и неравенств	22	<p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме; проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Коммуникативные: контролировать действия партнёра; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>
9	Обобщающее повторение	12	<p>Регулятивные:</p>

		<p>осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; владеть общим приемом решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>
--	--	--

Рабочая программа ориентирована на использование учебников

1. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 и 11 класс, профильный уровень 10,11 класс; (под ред. А.Г. Мордковича); Учебник;
2. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 и 11 класс, профильный уровень 10,11 класс; (под ред. А.Г. Мордковича); Задачник;
3. В.И. Глизбург. Контрольные работы по курсу алгебры, 10,11 базовый и профильный уровни 10,11 класс;
4. Александрова. Самостоятельные работы по алгебре и началам анализа(базовый и профильный уровни) 10,11 класс;