

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Новополтавская средняя общеобразовательная школа имени Н.В.Курченко»
Ключевского района Алтайского края

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель ШМО
Н. В. Каменская

Протокол № 1 от
«26» августа 2021г.

«СОГЛАСОВАНО»

Ответственная по УВР
Т.И. Курганская

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
Е.А. Овчинко
Приказ № 40 от «30» август 2021г.



Рабочая программа
по алгебре
для 11 класса
среднего общего образования
на 2021–2022 учебный год

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Алгебра. Сборник рабочих программ 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразовательных. орг, составитель Бурмистрова Т. А
2- изд- М: Просвещение, 2018 – 143 с

Составитель : Каменская Н. В., 1 кв. кат

Новополтава-2021

Содержание программы учебного предмета

1. Функции и их графики (6 часов)

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. *Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.*

Основная цель — овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

Сначала вводятся понятия элементарной функции и суперпозиции функций (сложной функции). Затем исследуются вопросы об области определения и области изменения функции, об ограниченности, четности (или нечетности) и периодичности функции, о промежутках возрастания (убывания) и знакопостоянства функции. Результаты исследования функции применяются для построения ее графика. Далее рассматриваются основные способы преобразования графиков функций — симметрия относительно осей координат, сдвиг вдоль осей, растяжение и сжатие графиков. Все эти способы применяются к построению графика функции $y = Af(k(x - a)) + B$ по графику функции $y = f(x)$.

Рассматривается симметрия графиков функций $y = f(x)$ и $x = f(y)$ относительно прямой

$y = x$. По графику функции $y = f(x)$ строятся графики функций $y = |f(x)|$ и $y = f(|x|)$. Затем строятся графики функций, являющихся суперпозицией, суммой, произведением функций.

2. Предел функции и непрерывность (5 часов)

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, *на отрезке.*

Непрерывность элементарных функций. *Разрывные функции.*

Основная цель — усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале.

На интуитивной основе вводятся понятия предела функции сначала при $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$, затем в точке. Рассматриваются односторонние пределы и свойства пределов функций. Вводится понятие непрерывности функции в точке и на интервале. Выясняются промежутки непрерывности элементарных функций.

Вводятся понятия непрерывности функции справа (слева) в точке x_0 и непрерывности функции на отрезке. Приводится также определение предела функции в точке «на языке $\varepsilon - \delta$ » и «на языке последовательностей». Вводится понятие разрывной функции, и рассматриваются примеры разрывных функций.

3. Обратные функции (3 часа)

Понятие обратной функции. *Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.*

Основная цель — усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

Сначала на простом примере вводится понятие функции, обратной к данной. Затем определяется функция, обратная к данной строго монотонной функции. Приводится способ построения графика обратной функции.

Вводится понятие взаимно обратных функций, устанавливается свойство графиков взаимно обратных функций, построенных в одной системе координат. Исследуются основные обратные тригонометрические функции и строятся их графики.

Контрольная работа №1 «Функции и их графики»

4. Производная (8 часов)

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. *Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал.* Производные элементарных функций. Производная сложной функции. *Производная обратной функции.*

Основная цель — научить находить производную любой элементарной функции.

Сначала вводится новая операция: дифференцирование функции и ее результат — производная функции. Затем выясняется механический и геометрический смысл производной, после чего находятся производные суммы, разности, произведения, частного и суперпозиции двух функций,

а также производные всех элементарных функций. Доказывается непрерывность функции в точке, в которой она имеет производную. Вводится понятие дифференциала функции, доказывается теорема о производной обратной функции и находятся производные для обратных тригонометрических функций.

Контрольная работа №2 «Производная»

5. Применение производной (15 часов)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. *Теоремы о среднем.* Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. *Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой.* Задачи на максимум и минимум. *Асимптоты. Дробно-линейная функция.* Построение графиков функций с применением производной. *Формула и ряд Тейлора.*

Основная цель — научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

Сначала вводятся понятия локального максимума и минимума функции, ее критических точек, а затем рассматривается метод нахождения максимума и минимума функции на отрезке. Выводится уравнение касательной к графику функции, исследуется возрастание и убывание функций с помощью производных. Рассматриваются экстремум функции с единственной критической точкой и задачи на максимум и минимум. Проводится исследование функций с помощью производной, строятся их графики.

Доказываются теоремы Ролля и Лагранжа. Обсуждается вопрос о выпуклости вверх (или вниз) графика функции, имеющей вторую производную, т. е. вопрос о геометрическом смысле второй производной. Вводится понятие асимптоты графика функции. Исследуется дробно-линейная функция. Вводятся понятия формулы и ряда Тейлора, показывается их применение при приближенных вычислениях.

Контрольная работа №3 «Применение производной»

6. Первообразная и интеграл (8 часов)

Понятие первообразной. *Замена переменной и интегрирование по частям.* Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. *Приближенное вычисление определенного интеграла.* Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. *Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.* Понятие дифференциального уравнения. *Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.*

Основная цель — знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона — Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

Сначала вводится понятие первообразной для функции, непрерывной на интервале, затем понятие неопределенного интеграла, приводятся основные свойства неопределенных интегралов и таблица неопределенных интегралов. Определяется площадь криволинейной трапеции как предел интегральной суммы для неотрицательной функции. Определенный интеграл также вводится как предел интегральной суммы для непрерывной на отрезке функции. Приводится формула Ньютона — Лейбница для вычисления определенных интегралов.

Рассматриваются способы нахождения неопределенных интегралов — замена переменной и интегрирование по частям, метод трапеций для приближенного вычисления определенных интегралов. Приводятся свойства определенных интегралов и их применение для вычисления площадей фигур на плоскости и для решения геометрических и физических задач. Вводятся понятия дифференциального уравнения, его общего и частного решения. Приводятся способы решения некоторых дифференциальных уравнений.

Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»

7. Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Основная цель — научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

Сначала перечисляются равносильные преобразования уравнений. Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Рассматриваются примеры применения таких преобразований при решении уравнений.

Затем аналогичным образом рассматриваются равносильные преобразования неравенств и их применение при решении неравенств.

8. Уравнения-следствия (5 часов)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. *Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.*

Основная цель — научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Сначала вводится понятие уравнения-следствия, перечисляются преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Подчеркивается, что при таком способе решения уравнения проверка корней уравнения-следствия является обязательным этапом решения исходного уравнения. Затем рассматриваются многочисленные примеры применения каждого из этих преобразований в отдельности и нескольких таких преобразований.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам (5 часов)

Решение уравнений с помощью систем. *Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$.* Решение неравенств с помощью систем. *Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.*

Основная цель — научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

Сначала вводятся понятия системы, равносильности систем, равносильности уравнения (неравенства) системе или совокупности систем.

Затем перечисляются некоторые уравнения (неравенства) и равносильные им системы. Формулируются утверждения об их равносильности. Приводятся примеры применения этих утверждений.

Для уравнений вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. и неравенств вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$. формулируются утверждения об их равносильности соответствующим системам.

10. Равносильность уравнений на множествах (4 часа)

Возведение уравнения в четную степень. *Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.*

Основная цель — научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

Сначала вводится понятие равносильности двух уравнений на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается уравнение, равносильное на этом множестве исходному уравнению при возведении уравнения в четную степень, при умножении уравнения на функцию, при логарифмировании, при потенцировании, при приведении подобных членов уравнения, при применении некоторых формул. Для каждого преобразования уравнения формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения.

Контрольная работа №5 «Решение уравнений-следствий и уравнений, равносильных исходному на некотором множестве»

11. Равносильность неравенств на множествах (3 часа)

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

Основная цель — научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

Вводится понятие равносильности двух неравенств на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается неравенство, равносильное на этом множестве исходному неравенству при возведении уравнения в четную степень, при умножении уравнения на функцию, при потенцировании логарифмического неравенства, при приведении подобных членов неравенства, при применении некоторых

формул. Для каждого преобразования неравенства формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения. Рассматриваются нестрогие неравенства.

14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (5 часов)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. *Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.*

Основная цель — освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

Вводятся понятия системы уравнений, равносильности систем, приводятся утверждения о равносильности систем при тех или иных преобразованиях, рассматриваются основные методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод линейных преобразований, метод перехода к системе-следствию, метод замены неизвестных.

Рассматривается решение систем уравнений при помощи рассуждений с числовыми значениями.

Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы (14 часов)

Контрольная работа «Итоговая контрольная работа»

**Тематический план
учебного предмета «Алгебра и начала анализа»
(вариант: 2,5 часа в неделю по алгебре , 34 учебные недели)**

№ п/п	Название разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы
1	Функции и их графики	6	
2	Предел функции и непрерывность	5	
3	Обратные функции	3	Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их графики»
4	Производная	8	Контрольная работа № 2 по теме «Производная»
5	Применение производной	15	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной»
6	Первообразная и интеграл	8	Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»
7	Равносильность уравнений и неравенств	4	
8	Уравнения- следствия	5	
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	5	

10	Равносильность уравнений на множествах	4	Контрольная работа № 5 по теме «Равносильность уравнений на множествах»
11	Равносильность неравенств на множествах	3	
12	Система уравнений с несколькими неизвестными	5	
13	Повторение	14	Итоговая контрольная работа № 6

**Тематический поурочный план
учебного предмета «Алгебра и начала анализа»
(2,5 ч в неделю; 34 учебных недели)**

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов
	Функции и их графики	6
1	Элементарные функции	1
2	Область определения и область значения функции. Ограниченность функции.	1
3	Четность, нечетность, периодичность функции.	1
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1
6	Основные способы преобразования графиков.	1
	Предел функции и непрерывность	5
1	Понятие предела функции.	1
2	Односторонние пределы.	
3	Свойства пределов функции.	
4	Понятие непрерывности функции.	
5	Непрерывность элементарных функций.	
	Обратные функции	3
1	Понятие обратной функции.	1
2	Понятие обратной функции.	1
3	КР №1 по теме «Функции и их свойства».	1
	Производная	8
1	Понятие производной.	1
2	Понятие производной.	1

3	Производная суммы и разности.	1
4	Производная произведения и частного.	1
5	Производная произведения и частного.	1
6	Производные элементарных функции.	1
7	Производная сложной функции.	1
8	КР №2 по теме «Производная».	1
	<i>Применение производной</i>	15
1	Максимум и минимум функции.	1
2	Максимум и минимум функции.	1
3	Уравнение касательной.	1
4	Уравнение касательной.	1
5	Приближенные вычисления.	1
6	Возрастание и убывание функций.	1
7	Возрастание и убывание функций.	1
8	Производные высших порядков.	1
9	Экстремум функции с единственной критической точкой.	1
10	Экстремум функции с единственной критической точкой.	1
11	Задачи на максимум и минимум.	1
12	Задачи на максимум и минимум.	1
13	Построение графиков функций с применением производной.	1
14	Построение графиков функций с применением производной.	1
15	КР №3 по теме «Применение производной»	1
	<i>Первообразная и интеграл</i>	8
1	Понятие первообразной	1
2	Понятие первообразной	1
3	Площадь криволинейной трапеции.	1
4	Определенный интеграл.	1
5	Формула Ньютона-Лейбница.	1
6	Формула Ньютона-Лейбница.	1
7	Свойство определенных интегралов.	1
8	КР №4 по теме «Первообразная и интеграл»	1
	<i>Равносильность уравнений и неравенств</i>	4
1	Равносильные преобразования уравнений.	1
2	Равносильные преобразования уравнений.	1

3	Равносильные преобразования неравенств.	1
4	Равносильные преобразования неравенств	1
	<i>Уравнения-следствия</i>	5
1	Понятие уравнения-следствия.	1
2	Возведение уравнения в четную степень.	1
3	Возведение уравнения в четную степень.	1
4	Потенцирование логарифмических уравнений	1
5	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	1
	<i>Равносильность уравнений и неравенств системам</i>	5
1	Основные понятия	1
2	Решение уравнений с помощью систем.	1
3	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1
4	Решение неравенств с помощью систем	1
5	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1
	<i>Равносильность уравнений на множествах</i>	4
1	Основные понятия.	1
2	Возведение уравнений в четную степень.	1
3	Возведение уравнений в четную степень.	1
4	КР №5 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»	1
	<i>Равносильность неравенств на множествах</i>	3
1	. Основные понятия.	1
2	Возведение неравенств в четную степень.	1
3	Возведение неравенств в четную степень.	1
	<i>Системы уравнений с несколькими неизвестными</i>	5
1	Равносильность систем.	1
2	Равносильность систем.	1
3	Система-следствие.	1
4	Метод замены неизвестных	1
5	Метод замены неизвестных	1
	<i>Повторение</i>	14
1	.Повторение. Рациональные уравнения.	1
2	Повторение. Корень степени n .	1
3	Повторение. Свойства степени.	1
4	Повторение. Показательные уравнения.	1
5	Повторение. Показательные неравенства.	1
6	Повторение. Логарифмические уравнения.	1
7	Повторение. Логарифмические неравенства.	1
8	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.	1

--	--