Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Ангарский лицей №2»

«Рассмотрено на заседании ЭМЛ учителей математики и черчения, МАОУ «Ангарский лицей №2 им.М.К.Янгеля» Руководитель ЭМЛ _____/БаринковаЛ.В./ Протокол ЭМЛ от «__ »_____2018г. №____	«Содержание и структура Программы соответствуют требованиям ФК ГОС Зам. Директора по УВР МАОУ «Ангарский лицей №2 имени М.К.Янгеля» _____/Северина О.А../ «_____»_____2018г.	«Утверждаю» Директор МАОУ «Ангарский лицей №2 имени М.К.Янгеля» _____/Беркут В.Н./ приказ №_____ от «____»_____2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

« Алгебра и начала математического анализа »

(название предмета, спецкурса, элективного курса, факультатива)

Экспертиза: внутренняя

Рабочая программа соответствует требованиям ФК ГОС уровня _____среднего_____ общего образования

начального/основного / среднего

по программе С.М.Никольского, М.К.Потапова, Н.Н.Решетникова, А.В. Шевкина

к УМК «Алгебра и начала математического анализа: учебник для 11класса для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В. Шевкин»

Класс: 11

Автор(ы) – разработчик(и): Парилова О.Л., Батова Е.Н.

АНГАРСК, 2018 год

Предметными результатами изучения курса «Алгебра и начала математического анализа» является сформированность следующих умений:

11-й класс

- Понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе об обществе;
- Определение функции, определение области определения и область изменения функции, определение чётной и нечётной функции, определение возрастающей и убывающей функции, нулей функции, промежутков знакопостоянства, элементарные методы построения графиков функций;
- Определение предела функции в точке и на бесконечности, виды неопределенности;
- Определение производной, правила и формулы дифференцирования, геометрический и механический смысл производной, уравнение касательной, определение второй производной и её механический смысл;
- Определение первообразной и её свойства, таблицу неопределённых интегралов, определение криволинейной трапеции, формулу Ньютона–Лейбница, приложение определённого интеграла;
- Определение равносильных уравнений, уравнение–следствие, приёмы решений уравнений;
- Определение равносильных неравенств на множествах, приёмы решений неравенств;
- Определение равносильных систем, система–следствие, приёмы решений систем, нестандартные методы решения систем уравнений и неравенств.

Личностными результатами выпускников, формируемыми при изучении предмета «Алгебра и начала математического анализа», являются:

- ответственное отношение к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- общение и сотрудничество со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметными результатами изучения курса «Алгебра и начала математического анализа» является формирование универсальных учебных действий (УУД):

- самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- использовать информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Содержание программы:

Повторение (4 ч)

Решение простейших логарифмических, показательных, тригонометрических уравнений, неравенств.

Основная цель — повторить способы решения логарифмических, показательных, тригонометрических уравнений, неравенств.

Функции и их графики (6 ч)

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Чётность, нечётность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, связанных с модулем. Графики сложных функций.

Основная цель — изучить свойства функций, выработать умение исследовать функции и строить их графики. Основные способы преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность (6 ч)

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функций. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции. Предел функции на бесконечности и его свойства.

Основная цель — изучить понятие пределов, их свойства, непрерывные, разрывные функции.

Обратные функции (4 ч)

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использование обратных тригонометрических функций.

Основная цель — изучить понятие обратной функции и примеры их использования.

Производная (14 ч)

Понятие производной. Производная суммы. Производная разности. Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. Производная произведения. Производная частного. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

Основная цель — изучить понятие производной, дифференциала, выработать умения по нахождению производных функций.

Применение производной (18 ч)

Максимумы и минимумы функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Теоремы о среднем. Возрастания и убывания функций. Производные высших порядков. Выпуклость и вогнутость графика функции. Экстремумы функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функции с применением производной.

Основная цель — выработать умения, связанные с исследованием функции и построением графиков с помощью производной.

Первообразная и интеграл (14 ч)

Понятие первообразной. Замена переменной. Интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Приближённое вычисление определённого интеграла. Формула Ньютона–Лейбница. Свойства определённых интегралов. Применение определённых интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

Основная цель — изучить понятие первообразной, определённого интеграла, их свойства, выработать умения, необходимые для вычисления площадей и объёмов геометрических тел и фигур.

Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств.

Основная цель — выработать умение выполнять равносильные преобразования.

Уравнения-следствия (6 ч)

Понятие уравнения–следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению–следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению–следствию.

Основная цель — выработать умение выполнять преобразования, приводящие к уравнению–следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам (8 ч)

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(q(x)) = f(h(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(q(x)) > f(h(x))$.

Основная цель — выработать умение решать уравнения и неравенства с помощью систем.

Равносильность уравнений на множествах (6 ч)

Основные понятия. Возведение уравнения в натуральную степень. Потенцирование и логарифмирование уравнений. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразование уравнений. Уравнения с дополнительными условиями.

Основная цель — изучить понятие равносильности уравнений на множестве, выработать умение решать уравнения с дополнительными условиями.

Равносильность неравенств на множествах (6 ч)

Основные понятия. Возведение неравенств в натуральную степень. Потенцирование и логарифмирование неравенств. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства.

Основная цель — изучить понятие равносильности неравенств на множестве, выработать умение решать неравенства с дополнительными условиями.

Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 ч)

Уравнение с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Основная цель — выработать умение решать уравнения и неравенства с модулем, рассмотреть метод интервалов.

Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств (4 ч)

Использование областей существования функций. Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функции. Использование свойств синуса и косинуса. Использование числовых неравенств. Использование производной для решения уравнений и неравенств.

Основная цель — используя свойства функций, выработать умение решать уравнения и неравенства.

Системы уравнений с несколькими неизвестными (6 ч)

Равносильность систем. Система–следствие. Метод замены неизвестных. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств.

Основная цель — выработать умение решать системы уравнений с несколькими неизвестными.

Уравнения и неравенства с параметрами (6 ч)

Уравнения с параметром. Неравенства с параметром. Системы уравнений с параметром. Задачи с условиями.

Основная цель — выработать умение решать равнения, неравенства и системы с параметрами.

Повторение (18 ч + 2ч)

Повторение курса алгебры и математического анализа.

Основная цель — повторить методы решений уравнений, неравенств, использование свойств и графиков функций при решении задач.

Основные виды учебной деятельности

1. По форме организации: фронтальная работа, работа в группах, в парах, работа индивидуально.
2. По характеру познавательной деятельности (активности): действие по образцу; планирование деятельности; перенос знания, умения в новую ситуацию; поиск рациональных способов решения; исследование; моделирование.
3. По видам мыслительной деятельности: сравнение; анализ, синтез, конкретизация, обобщение, доказательство, поиск закономерностей, рассуждение, индуктивный вывод, дедуктивный вывод, проведение аналогии; поиск способа решения, поиск причинно-следственных связей, классификация, структурирование; выделение главного в учебной информации, формулировка правил

4. По видам мыслительной деятельности: сравнение; анализ, синтез, конкретизация, обобщение, доказательство, поиск закономерностей, рассуждение, индуктивный вывод, дедуктивный вывод, проведение аналогии; поиск способа решения, поиск причинно-следственных связей, классификация, структурирование; выделение главного в учебной информации, формулировка правила.

Формы организации учебных занятий

1) урок ознакомления с новым материалом;
2) урок закрепления изученного;
3) урок применения знаний и умений;
4) урок обобщения и систематизации знаний;
5) урок проверки и коррекции знаний и умений;
6) комбинированный урок;
7) урок-лекция;
8) урок-семинар;
9) урок-зачёт;
10) урок-практикум;
11) урок-консультация;
12) интегрированный урок;
13) урок-соревнование;
14) урок с дидактической игрой;
15) урок - деловая игра.

Используются такие формы организации деятельности, как групповая, парная и индивидуальная работа, фронтальный опрос, работа с учебником, таблицами и др. учебными пособиями. Применяются математические диктанты, проверочные работы, зачетные работы, работа с дидактическими материалами.

Формы обучения: фронтальные, коллективные, групповые, парные, индивидуальные.

Формы контроля: текущие (по темам) и итоговые (полугодовые, годовые) контрольные работы, тестирование.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Раздел/Тема урока	Количество часов	Дата
Повторение (4 часа)			
1-2	Решение простейших логарифмических, показательных, тригонометрических уравнений	2	1 неделя
3-4	Решение простейших логарифмических, показательных, тригонометрических неравенств. Входное тестирование	1 1	1 неделя
Глава 1. Функции. Производные. Интегралы. §1. Функции и их графики (6 часов)			
5	Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1	2 неделя
6	Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки монотонности, знакопостоянства. Нули функции.	1	2 неделя
7-8	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	2	2 неделя
9-10	Основные способы преобразования графиков. Графики функций, связанных с модулем. Графики сложных функций.	2	3 неделя
§2. Предел функции и непрерывность (6 часов)			
11-12	Понятие предела функции. Односторонние пределы. Предел функции на бесконечности и его свойства	2	3 неделя
13-14	Свойства пределов функций. Вычисление пределов	2	4 неделя
15-16	Понятие непрерывности функций. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции	2	4 неделя
§3. Обратные функции (4 часа)			
17-18	Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции	2	5 неделя
19	Примеры использование обратных тригонометрических функций	1	5 неделя
20	*Контрольная работа №1*	1	5 неделя

§4. Производная (14 часов)			
21-22	Понятие производной	2	6 неделя
23-24	Производная суммы. Производная разности	2	6 неделя
25	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал	1	7 неделя
26-27	Производная произведения. Производная частного	2	7 неделя
28-29	Производные элементарных функций	1+1	7,8 неделя
30-31	Производная сложной функции	2	8 неделя
32-33	Производная обратной функции	1+1	8,9 неделя
34	*Контрольная работа №2*	1	9 неделя
§5. Применение производной (18 часов)			
35-36	Максимумы и минимумы функции	2	9 неделя
37-38	Уравнение касательной	2	10 неделя
39	Приближенные вычисления. Теоремы о среднем	1	10 неделя
40-41	Возрастания и убывания функций	1+1	10,11 неделя
42	Производные высших порядков. Выпуклость и вогнутость графика функции	1	11 неделя
43-44	Экстремумы функции с единственной критич. точкой	2	11 неделя
45-46	Задачи на максимум и минимум	2	12 неделя
47	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1	12 неделя
48-50	Построение графиков функции с применением производной	1+2	12,13 неделя
51-52	*Контрольная работа №3*	2	13 неделя
§6. Первообразная и интеграл (14 часов)			
53-54	Понятие первообразной	2	14 неделя
55-56	Замена переменной. Интегрирование по частям	2	14 неделя
57	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл..	1	15 неделя
58	Приближённое вычисление определённого интеграла	1	15 неделя
59	Формула Ньютона–Лейбница.	1	15 неделя
60	Свойства определённых интегралов	1	15 неделя
61-62	Применение определённых интегралов в геометрических и физических задачах	2	16 неделя
63-64	Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям	2	16 неделя
65-66	*Контрольная работа №4*	2	17 неделя
Глава II. Уравнения. Неравенства. Системы. §7. Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)			
67-68	Равносильные преобразования уравнений	2	17 неделя
69-70	Равносильные преобразования неравенств	2	18 неделя
§8. Уравнения–следствия (6 часов)			

71	Понятие уравнения–следствия	1	18 неделя
72-73	Возведение уравнения в чётную степень	1+1	18,19 неделя
74	Потенцирование уравнений	1	19 неделя
75	Другие преобразования, приводящие к уравнению –следствию	1	19 неделя
76	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению–следствию	1	19 неделя
§9. Равносильность уравнений и неравенств системам (8 часов)			
77	Основные понятия	1	20 неделя
78-79	Решений уравнений с помощью систем	2	20 неделя
80	Уравнения вида $f\left(\alpha(x)\right)=f\left(\beta(x)\right)$	1	20 неделя
81-83	Решение неравенств с помощью систем	3	21 неделя
84	Неравенства вида $f\left(\alpha(x)\right)>f\left(\beta(x)\right)$	1	21 неделя
§10. Равносильность уравнений на множествах (6 часов)			
85	Основные понятия. Возведение уравнения в чётную степень	1	22 неделя
86	Умножение уравнения на функцию	1	22 неделя
87	Другие преобразование уравнений. Применение нескольких преобразований	1	22 неделя
88	Применение нескольких преобразований	1	22 неделя
89	Уравнения с дополнительными условиями	1	23 неделя
90	*Контрольная работа №5*	1	23 неделя
§11. Равносильность неравенств на множествах (6 часов)			
91	Основные понятия	1	23 неделя
92	Возведение неравенств в чётную степень	1	23 неделя
93	Потенцирование и логарифмирование неравенств	1	24 неделя
94	Умножение неравенства на функцию	1	24 неделя
95	Другие преобразование неравенств. Применение нескольких преобразований	1	24 неделя
96	Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства	1	24 неделя
§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 часа)			
97	Уравнение с модулями	1	25 неделя
98	Неравенства с модулями	1	25 неделя
99	Метод интервалов для непрерывных функций	1	25 неделя
100	*Контрольная работа №6*	1	25 неделя
§13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (4 часа)			
101	Использование областей существования функций. Использование	1	26 неделя

	неотрицательности функций		
102	Использование ограниченности функции	1	26 неделя
103	Использование монотонности и экстремумов функций	1	26 неделя
104	Использование свойств синуса и косинуса функций	1	26 неделя
§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (6 часов)			
105-106	Равносильность систем. Система–следствие	2	27 неделя
107-108	Метод замены неизвестных	2	27 неделя
109-110	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств	2	28 неделя
§15. Уравнения и неравенства с параметрами (6 часа)			
111-112	Уравнения с параметром. Неравенства с параметром	2	28 неделя
113-115	Системы уравнений с параметром. Задачи с условиями	3	29 неделя
116	*Контрольная работа №7*	1	29 неделя
Повторение (18 часов+2ч)			
117-128	Функции и графики.	2	30 неделя
119-120	Уравнения и неравенства	2	30 неделя
121-122	Начала математического анализа	2	31 неделя
123-124	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности;	2	31 неделя
125-126	Числовые и буквенные выражения;	2	32 неделя
127-128	Решение текстовых задач.	2	32 неделя
129	Итоговая контрольная работа за курс 10-11 классов	2	33 неделя
130-131	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	2	33 неделя
132-136	Заключительное повторение курса алгебры и математического анализа	4	34 неделя
Итого по программе 136 часов			