

МБОУ «Санномыская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено:
на методическом
объединении
Протокол № 8
От 06.05.2022 г.

Согласовано:
на педагогическом
совете
Протокол № 7
от 13.05.2022 г.

Утверждено:
Приказом директора школы
№ 05 от 13.05.2022 г.

/Н.В.Рекунова/



Рабочая программа
по предмету
**АЛГЕБРА
И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА**
(базовый и профильный уровни)
10 КЛАСС

Учитель математики:

Рекунова Наталья Владимировна

с. Санномыск

2022 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета Алгебра и начала математического анализа 10 класса

Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Алгебра и начала математического анализа 10 класс»: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2021.

В данной программе на изучение Алгебры и начала математического анализа в 10 классе отводится 4 часа в неделю, из расчета 34 учебных недели – 136 часов.

Результаты освоения программного материала по предмету «Алгебра и начала математического анализа» представлены соответственно личностными, метапредметными и предметными результатами.

Изучение математики в условиях реализации ФГОС дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

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:

Числа и величины

Выпускник научится:

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную;
- оперировать понятием «комплексное число», выполнять арифметические операции с комплексными числами;
- изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений.

Выражения

Выпускник 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.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Уравнения и неравенства

Выпускник 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 параметр

Функции

Выпускник 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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

Выпускник 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.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Вероятность и статистика. Работа с данными

Выпускник 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.

Выпускник получит возможность научиться:

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

2. Содержание учебного предмета

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизация знаний, полученных учащимися в основной школе; соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; усиление общекультурной направленности материала; учёт психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала. В предлагаемом курсе математики выделяются несколько разделов.

1. Повторение и расширение сведений о 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.

2. Степенная функция

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

натуральным (целым) показателем. Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Взаимнообратность функций $y = \sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ и её график. Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

3. Тригонометрические функции

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

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

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. Тожественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы.

4. Тригонометрические уравнения и неравенства

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

5. Производная и её применение

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.

6. Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса

3. Календарно-тематическое планирование

№ П/п	Тема урока	Дата
<i>1. Повторение алгебры 7 – 9 классов 4 часа</i>		
1	Алгебраические выражения.	
2	Уравнения. Системы уравнений	
3	Функции. Неравенства.	
4	Входная контрольная работа	
<i>Глава 1. Повторение и расширение сведений о функции. 14 часов</i>		
5	Наибольшее и наименьшее значение функции. Четные и нечетные функции.	
6	Наибольшее и наименьшее значение функции. Четные и нечетные функции.	
7	Наибольшее и наименьшее значение функции. Четные и нечетные функции.	
8	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.	
9	Обратная функция	
10	Обратная функция	
11	Обратная функция	
12	Равносильные уравнения и неравенства.	
13	Равносильные уравнения и неравенства.	
14	Равносильные уравнения и неравенства.	
15	Метод интервалов.	
16	Метод интервалов.	
17	Метод интервалов.	
18	Контрольная работа №1 по теме « <i>Повторение и расширение сведений о функции</i> »	
<i>Глава 2. Степенная функция 23 часа</i>		
19	Степенная функция с натуральным показателем.	
20	Степенная функция с целым показателем.	
21	Степенная функция с целым показателем.	
22	Определение корня n-ой степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	
23	Определение корня n-ой степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	
24	Свойства корня n-ой степени.	
25	Свойства корня n-ой степени.	
26	Свойства корня n-ой степени.	
27	Свойства корня n-ой степени.	
28	Контрольная работа № 2 по теме « <i>Степенная функция. Корень n-ой степени и его свойства</i> »	
29	Определение и свойства степени с рациональным показателем.	
30	Определение и свойства степени с рациональным показателем.	

31	Иррациональные уравнения.	
32	Иррациональные уравнения.	
33	Иррациональные уравнения.	
34	Иррациональные уравнения.	
35	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений	
36	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений	
37	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений	
38	Иррациональные неравенства.	
39	Иррациональные неравенства.	
40	Иррациональные неравенства.	
41	Контрольная работа №3 по теме « <i>Степень с рациональным показателем и её свойства. Иррациональные уравнения и неравенства</i> »	
	<i>Глава 3. Тригонометрические функции. 35 часов</i>	
42	Радианная мера угла.	
43	Радианная мера угла.	
44	Тригонометрические функции числового аргумента.	
45	Тригонометрические функции числового аргумента.	
46	Знаки значений тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций.	
47	Знаки значений тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций.	
48	Периодические функции.	
49	Свойства и графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	
50	Свойства и графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	
51	Свойства и графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	
52	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	
53	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	
54	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	
55	Контрольная работа № 4 по теме « <i>Тригонометрические функции и их свойства</i> »	
56	Основные отношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	
57	Основные отношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	
58	Основные отношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	
59	Основные отношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	
60	Формулы сложения.	
61	Формулы сложения.	
62	Формулы сложения.	

63	Формулы приведения.	
64	Формулы приведения.	
65	Формулы двойного и половинного углов.	
66	Формулы двойного и половинного углов.	
67	Формулы двойного и половинного углов.	
68	Формулы двойного и половинного углов.	
69	Формулы двойного и половинного углов.	
70	Сумма и разность синусов (косинусов)	
71	Сумма и разность синусов (косинусов)	
72	Сумма и разность синусов (косинусов)	
73	Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	
74	Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	
75	Формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	
76	Контрольная работа № 5 <i>«Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения и их следствия»</i>	
	Глава 4. Тригонометрические уравнения и неравенства. 22 часа	
77	Уравнение $\cos x = b$	
78	Уравнение $\cos x = b$	
79	Уравнение $\cos x = b$	
80	Уравнение $\sin x = b$	
81	Уравнение $\sin x = b$	
82	Уравнение $\sin x = b$	
83	Уравнение $\operatorname{tg} x = b, \operatorname{ctg} x = b$	
84	Уравнение $\operatorname{tg} x = b, \operatorname{ctg} x = b$	
85	Уравнение $\operatorname{tg} x = b, \operatorname{ctg} x = b$	
86	Функции $y = \arccos x, y = \arcsin x, y = \operatorname{arctg} x, y = \operatorname{arcctg} x$	
87	Функции $y = \arccos x, y = \arcsin x, y = \operatorname{arctg} x, y = \operatorname{arcctg} x$	
88	Функции $y = \arccos x, y = \arcsin x, y = \operatorname{arctg} x, y = \operatorname{arcctg} x$	
89	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	
90	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	
91	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	
92	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	
93	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	
94	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	
95	Решение простейших тригонометрических неравенств.	
96	Решение простейших тригонометрических неравенств.	
97	Решение простейших тригонометрических неравенств.	
98	Контрольная работа № 6 по теме <i>«Тригонометрические уравнения и неравенства»</i>	
	Глава 5. Производная и её применение 32 часа	
99	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	
100	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности	

	функции в точке	
101	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	
102	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	
103	Понятие производной	
104	Понятие производной	
105	Понятие производной	
106	Правила вычисления производных	
107	Правила вычисления производных	
108	Правила вычисления производных	
109	Уравнение касательной	
110	Уравнение касательной	
111	Уравнение касательной	
112	Уравнение касательной	
113	Контрольная работа № 7 « <i>Производная. Уравнение касательной</i> »	
114	Признаки возрастания и убывания функции	
115	Признаки возрастания и убывания функции	
116	Признаки возрастания и убывания функции	
117	Точки экстремума функции	
118	Точки экстремума функции	
119	Точки экстремума функции	
120	Точки экстремума функции	
121	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	
122	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	
123	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	
124	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	
125	Построение графиков функций	
126	Построение графиков функций	
127	Построение графиков функций	
128	Построение графиков функций	
129	Построение графиков функций	
130	Контрольная работа № 8 « <i>Применение производной</i> »	
<i>Повторение курса Алгебры и НМА 10 класса, 6 часов</i>		
131-133	Обобщение по пройденному материалу	3
134-135	Итоговая контрольная работа	2
136	Анализ контрольной работы	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575824

Владелец Рекунова Наталья Владимировна

Действителен с 31.03.2022 по 31.03.2023