

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Новоатъяловская средняя общеобразовательная школа»
ул. Школьная, д. 20, с. Новоатъялово, Ялуторовский район, Тюменская область, 627050
тел./факс 8 (34535) 34-1-60, e-mail: novoat_school@inbox.ru
ОКПО 45782046, ОГРН 1027201465741, ИНН/КПП 7228005312/720701001

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА:
на заседании методического совета
МАОУ «Новоатъяловская СОШ»
протокол № 6 от 30.06.2023

УТВЕРЖДЕНА:
приказом № 167-од от 15.08.2023
директор школы

Ф. Ф. Исхакова



**Рабочая программа
по учебному предмету**

«Алгебра и начала математического анализа»

11 класс

(среднее (полное) общее образование)

Составитель РП:

Климчинская Ирина Витальевна,
учитель математики, первая
квалификационная категория.

2023

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно - исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

Углублённый уровень

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся

путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять, умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся **научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Обучающийся **получит возможность:**

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
 - пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
 - самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.
 - узнать 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 и обществе;
 - узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;
 - применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Содержание учебного предмета

1. Повторение курса 10 класса (10 ч)

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция.

Основные цели: формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции творческих способностей в области математики

2. Производная и её геометрический смысл (25 ч)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели: формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

уметь: вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

3. Применение производной к исследованию функций (22 ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Основные цели: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графи-

ков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; *уметь:* находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

4. Первообразная и интеграл (17 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

уметь: проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (26 ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и стати-

стическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Основные цели: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

уметь: использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи; вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

1. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы (32 ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Содержание учебного предмета с указанием количества часов, отводимых на
каждую тему**

№	Количество часов	Тема
Повторение (10 ч)		
1	1	Показательная функция.
2	1	Показательные уравнения.
3	1	Показательные неравенства.
4	1	Логарифмическая функция.
5	1	Логарифмические уравнения. ВП: Разговор «О методах решения жизненных ситуаций?»
6	1	Логарифмические неравенства.
7	1	Тригонометрические формулы.
8	1	Тригонометрические уравнения.
9	1	Степенная функция.
10	1	<i>Входной контроль.</i>
Производная и её геометрический смысл (25 ч)		
11	1	Понятие предела функции. Свойства пределов функции. Основные теоремы о пределах.
12	1	Понятие непрерывности функции. Разрывные функции.
13	1	Производная.
14	1	Производная.
15	1	Производная степенной функции.

16	1	Производная степенной функции.
17	1	Производная степенной функции.
18	1	Правила дифференцирования.
19	1	Правила дифференцирования.
20	1	Правила дифференцирования.

21	1	Правила дифференцирования.
22	1	Производные некоторых элементарных функций.
23	1	Производные некоторых элементарных функций.
24	1	Производные некоторых элементарных функций.
25	1	Производные некоторых элементарных функций.
26	1	Производные некоторых элементарных функций.
27	1	Геометрический смысл производной.
28	1	Геометрический смысл производной.
29	1	Геометрический смысл производной.
30	1	Геометрический смысл производной.
31	1	Геометрический смысл производной.
32	1	Урок обобщения и систематизации знаний.
33	1	Урок обобщения и систематизации знаний.

34	1	<i>Контрольная работа № 1 по теме: "Производная и ее геометрический смысл".</i>
35	1	Анализ контрольной работы.
36	1	Возрастание и убывание функции.
37	1	Возрастание и убывание функции.
38	1	Возрастание и убывание функции.
39	1	Экстремумы функции.
40	1	Экстремумы функции.
41	1	Экстремумы функции.
42	1	Применение производной к построению графиков функций.
43	1	Применение производной к построению графиков функций.

44	1	Применение производной к построению графиков функций.
45	1	Применение производной к построению графиков функций.
46	1	Применение производной к построению графиков функций.
47	1	Наибольшее и наименьшее значение функции.
48	1	Наибольшее и наименьшее значение функции.
49	1	Наибольшее и наименьшее значение функции.
50	1	Наибольшее и наименьшее значение функции.
51	1	Наибольшее и наименьшее значение функции.
52	1	Выпуклость графика функций, точки перегиба.
53	1	Выпуклость графика функций, точки перегиба.

54	1	Урок обобщения и систематизации знаний.
55	1	Урок обобщения и систематизации знаний.
56	1	Контрольная работа № 2 по теме: «Применение производной к исследованию функций».
57	1	Анализ контрольной работы.
		Интеграл (17 ч)
58	1	Первообразная.
59	1	Первообразная.
60	1	Правила нахождения первообразных.
61	1	Правила нахождения первообразных.
62	1	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.
63	1	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.
64	1	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.
65	1	Вычисление интегралов.

66	1	Вычисление интегралов.
67	1	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.
68	1	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.
69	1	Применение производной интеграла к решению практических задач.
70	1	Применение производной интеграла к решению практических задач.
71	1	Урок обобщения и систематизации знаний.
72	1	Урок обобщения и систематизации знаний.

73	1	<i>Контрольная работа № 3 по теме: "Интеграл".</i>
74	1	Анализ контрольной работы.
		Комбинаторика (10 ч)
75	1	Правило произведения.
76	1	Правило произведения.
77	1	Перестановки.
78	1	Размещения.
79	1	Сочетания и их свойства.
80	1	Сочетания и их свойства.
81	1	Бином Ньютона.
82	1	Бином Ньютона.
83	1	Урок обобщения и систематизации знания.
84	1	<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Комбинаторика».</i>
		Элементы теории вероятностей (11 ч)
85	1	События.
86	1	Комбинация событий. Противоположное событие.
87	1	Противоположное событие.
88	1	Вероятность события.
89	1	Сложение вероятностей.
90	1	Независимые события.

91	1	Умножение вероятностей.
92	1	Статистическая вероятность.
93	1	Статистическая вероятность.
94	1	Урок обобщения и систематизации знания.
95	1	Контрольная работа №5 по теме: «Элементы теории вероятностей».
		Статистика (5 ч)
96	1	Случайные величины. ВП: «Часты ли случайности в вашей жизни?».
97	1	Центральные тенденции.
98	1	Меры разброса.
99	1	Урок обобщения и систематизации.
100	1	Контрольная работа № 6 по теме: «Статистика».
		Повторение (35 ч)
101	1	Тригонометрические функции.
102	1	Тригонометрические функции.
103	1	Тригонометрические функции.
104	1	Тригонометрические функции.
105	1	Тригонометрические функции.
106	1	Тригонометрические функции.
107	1	Тригонометрические функции. ВП: Ознакомление из опыта работы архитекторов и геодезистов «Как помогает тригонометрия в реальной жизни?»
108	1	Производная и ее геометрический смысл.

109	1	Производная и ее геометрический смысл.
110	1	Производная и ее геометрический смысл.
111	1	Производная и ее геометрический смысл.
112	1	Производная и ее геометрический смысл.
113	1	Производная и ее геометрический смысл.
114	1	Производная и ее геометрический смысл.
115	1	Применение производной к исследованию функций.
116	1	Применение производной к исследованию функций.
117	1	Применение производной к исследованию функций.
118	1	Применение производной к исследованию функций.
119	1	Применение производной к исследованию функций.
120	1	Применение производной к исследованию функций.
121	1	Применение производной к исследованию функций.
122	1	Интеграл.
123	1	Интеграл.
124	1	Интеграл.
125	1	Интеграл.
126	1	Комбинаторика.
127	1	Комбинаторика.
128	1	Комбинаторика.

129	1	Решение заданий ЕГЭ.
130	1	Решение заданий ЕГЭ.
131	1	Решение заданий ЕГЭ.
132	1	Решение заданий ЕГЭ.