

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СОРОКИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3

РАССМОТРЕНО

на ШМО учителей МАОУ
Сорокинской СОШ № 3
протокол № 1 от 31.08. 2022г

СОГЛАСОВАНО

с заместителем директора
по УВР МАОУ
Сорокинской СОШ № 3
31.08.2022г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МАОУ Сорокинской
СОШ № 3



Сальникова В.В.
из №196/1-ОД от 31.08.2022г.

Рабочая программа по учебному предмету
Алгебра и начала математического анализа
11 класс

Программу составил:
учитель Горюнова Л.В.

Планируемые результаты освоения предмета «Алгебра и начала математического анализа», 11 класс

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

Предметные результаты:

Базовый уровень

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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 начал 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 неопределённости 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;

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.

Содержание учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа», 11 класс

1. Повторение – 4 часа.

2. Производная и её геометрический смысл - 16 часов.

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 -16 часов

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 графиков; 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. Интеграл – 13 часов.

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.

5-6. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. - 26 часов.

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 статистическая 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.

7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы - 27 часа.

Повторить и систематизировать курс 10-11 класс

Тематическое планирование предмета «Алгебра и начала математического анализа», 11 класс

№п\п	Наименование раздела	Количество уроков в на раздел	Наименование тем	Количество часов на тему	Контрольные работы	Воспитательный компонент раздела
1	Повторение.	4	1. Логарифмическая и показательная функции 2. Степенная функция 3. Тригонометрическая функция 4. Входной контроль	1 1 1 1	1	- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся, - воспитание математической речевой культуры, - использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора, - формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей, - воспитание осмысленной учебной деятельности.

2	Производная и её геометрический смысл	16	<p>5. Производная</p> <p>6. Производная</p> <p>7. Производная степени</p> <p>8. Производная степенной функции</p> <p>9. Правила дифференцирования</p> <p>10. Решение задач на производную</p> <p>11. Решение задач на правила дифференцирования</p> <p>12. Производная показательной функции</p> <p>13. Производная тригонометрической функции</p> <p>14. Применение формул для производных к решению задач</p> <p>15. Геометрический смысл производной</p> <p>16. Геометрический смысл производной</p> <p>17. Решение задач на геометрический смысл производной</p> <p>18. Решение задач на геометрический смысл производной</p> <p>19. Обобщение знаний по теме "Производная "</p> <p>20. Контрольная работа № 2 по теме</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		<p>-Честная и добросовестная работа на уроках математики требует напряженной умственной работы, внимания, терпимости в преодолении различных трудностей. Поэтому уроки математики воспитывают в учениках трудолюбие, настойчивость, упорство, умение соглашаться с мнениями других, доводить дело до конца, ответственность.</p> <p>- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся,</p> <p>- воспитание математической речевой культуры,</p> <p>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,</p> <p>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,</p> <p>- воспитание осмысленной учебной деятельности.</p> <p>понимание значимости</p>

			"Производная "	1	1	математики для научно-технического прогресса; воспитание активности, самостоятельности, ответственности, трудолюбия; воспитание нравственности, культуры общения; воспитание эстетической культуры; патриотическое воспитание; воспитание графической культуры школьников.
3	Применение производной к исследованию функций	16	21. Возрастание и убывание функции 22. Возрастание и убывание функции 23. Экстремумы функции 24. Экстремумы функции 25. Промежутки монотонности 26. Промежутки монотонности 27. Применение производной к построению графика функций 28. Применение производной к построению графика функций 29. Наименьшее и наибольшее значение функции	1		- воспитывается творческая самостоятельность, сила воли, трудолюбие, ответственность. Когда формула открыта и записана на доске, делается акцент на красоте формулы, анализируется какими способами ее можно получить, тем самым реализуется эстетическое воспитание. -Неразрывная связь истории науки и преподавания темы по математике помогает учащимся

			30. Наименьшее и наибольшее значение функции	1	1	осознать, что они изучают науку, которая является частью окружающего мира, частью нашей истории. Знакомство учащихся с жизнью и творчеством отечественных ученых, стремящихся возвеличить науку родной страны, имеет огромное воспитательное значение в воспитании чувства долга, преданности Родине. Раскрытие роли ученых в становлении и развитии математической науки во всем мире, рассказы об их мужестве, любви к Родине, бескорыстии, самопожертвовании помогают учащимся в выработке правильных жизненных позиций.
			31. Решение заданий на нахождение наибольшего и наименьшего значений	1		
			32. Решение заданий на нахождение наибольшего и наименьшего значений	1		
			33. Выпуклость графика функции	1		
			34. Выпуклость графика функции	1		
			35. Выпуклость графика функции	1		
			36. Контрольная работа № 3 по теме "Применение производной "	1		
4	Интеграл	13	37. Первообразная	1	- воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгость и стройность в умозаключениях; — содержание математических задач дает возможность значительно расширить	
			38. Первообразная	1		
			39. Правила нахождения первообразной	1		
			40. Нахождение первообразных	1		
			41. Нахождение первообразных	1		

			42. Интеграл	1	1	<p>кругозор учащихся, поднять их общий культурный уровень.</p> <p>На уроках математики ученику требуется анализировать каждый шаг своего решения, аргументировать и доказывать свое мнение.</p> <p>На уроках математики у учащихся вырабатывается привычка к тому, что невнимательность при решении задачи приведет к ошибке, а любая неточность в математике не останется без последствий, приведет к неверному решению задачи. Поэтому занятия математикой дисциплинируют.</p> <p>Кроме того, благодаря наличию в математических задачах точного ответа каждый ученик может после выполнения задания достаточно точно и объективно оценить свои знания и меру усилий, вложенных в работу, т. е. дать себе самооценку, столь важную для формирования личности.</p>
			43. Площадь криволинейной трапеции	1		
			44. Площадь криволинейной трапеции	1		
			45. Вычисление интегралов	1		
			46. Вычисление площадей с помощью интеграла	1		
			47. Решение практических задач	1		
			48. Обобщение знаний по теме "Интеграл"	1		
			49. Контрольная работа № 4 по теме "Интеграл "	1		
5 - 6	Комбинаторика. Элементы теории	26	50. Комбинаторные задачи	1		формирование чувства ответственности,

вероятностей. Статистика	51. Комбинаторные задачи	1	<ul style="list-style-type: none"> - воспитание самостоятельности учащихся, - увеличение степени дисциплинированности, организованности, - привитие навыков нравственного воспитания, - развитие нравственно – здоровой личности, - развитие культуры эстетического восприятия окружающего мира, - соответствие этическим нормам культурного общества, - воспитание аккуратности, усидчивости, прилежности, - формирование личностных позитивных качеств школьников, - создание атмосферы сотрудничества учителя и учащихся, - воспитание трудолюбия, чувства коллективизма, - привитие интереса к изучаемому предмету, - воспитание сознательного усвоения дисциплины, - развитие общественно – активной личности, - воспитание обязательного отношения к обучению, - использование положительных жизненных примеров,
	52. Перестановки	1	
	53. Размещения	1	
	54. Сочетания и их свойства	1	
	55. Сочетания и их свойства	1	
	56. Биномиальная формула Ньютона	1	
	57. Биномиальная формула Ньютона	1	
	58. Вероятность события	1	
	59. Вероятность события	1	
	60. Сложение вероятностей	1	
	61. Сложение вероятностей	1	
	62. Вероятность противоположного события	1	
	63. Вероятность противоположного события	1	
	64. Условная вероятность		
	65. Вероятность произведения независимых событий	1	
	66. Вероятность произведения независимых событий	1	
	67. Обобщение знаний по теме "Теория вероятностей"	1	

			68. Контрольная работа № 5 по теме "Теория вероятностей"	1		
			69.Случайные величины	1		
			70. Случайные величины		1	
			71.Центральные тенденции			
			72.Центральные тенденции	1		
			73.Меры разброса	1		
			74. Обобщающий урок по теме «Статистика»	1		
			75. Контрольная работа № 6 по теме «Статистика»	1		
				1		
				1		
7	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы	27	76. Преобразование степенных выражений	1		- формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся, - воспитание математической речевой культуры, - использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора, - формирование способностей выполнения различных
			77. Преобразование иррациональных выражений	1		
			78. Решение иррациональных уравнений			
			79. Преобразование логарифмических выражений	1		
			80. Решение логарифмических уравнений	1		
			81. Решение логарифмических уравнений	1		
			82. Решение логарифмических			

		неравенств	1		рисунков и чертежей,
		83. Контрольная работа № 7 по теме «Решение уравнений»	1		- воспитание осмысленной учебной деятельности.
		84. Преобразование тригонометрических выражений	1		- уроки математики должны воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгость и стройность в умозаключениях;
		85. Преобразование тригонометрических выражений	1		
		86. Решение тригонометрических уравнений	1		— содержание математических задач дает возможность значительно расширить кругозор учащихся, поднять их общий культурный уровень.
		87. Решение тригонометрических уравнений	1		
		88. Решение показательных уравнений	1		
		89. Решение задач на части и проценты			
		90. Решение задач на части и проценты	1		
		91. Решение задач на движение	1		
		92. Решение задач на работу	1		
		93. Решение задач на работу	1		
		94. Решение задач на смеси и сплавы	1		
		95. Решение задач на смеси и сплавы	1		
		96. Контрольная работа № 8 «Решение текстовых задач»	1		

			97. Работа с графиками	1		
			98. Решение примеров на вычисление	1		
			99. Решение задач на вероятность	1		
			100. Решение логических задач	1		
			101. Итоговая контрольная работа	1		
			102. Итоговая контрольная работа	1		

Контрольные работы по алгебре и началам анализа 11 класс

№	Тема контрольной работы	Номер урока
1.	Входной контроль	№ 4
2.	Контрольная работа № 2 «Производная»	№ 20
3.	Контрольная работа № 3 «Применение производной»	№ 36
4.	Контрольная работа № 4 «Интеграл»	№ 49
5.	Контрольная работа № 5 «Теория вероятности»	№ 68
6.	Контрольная работа № 6 «Статистика»	№ 75
7.	Контрольная работа № 7 «Решение уравнений»	№ 83
8.	Контрольная работа № 8 «Решение текстовых задач»	№ 96
9.	Итоговая контрольная работа	№ 101
10.	Итоговая контрольная работа	№ 102