

Приложение к приказу
МАОУ Сорокинской СОШ №3
от 31.08.2021 г. №135/1 - ОД

**Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 11 класса
на 2021 - 2022 учебный год**

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. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика. - 19 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.

6. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы - 34 часа.

Повторить и систематизировать курс 10-11 класс

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

№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. Входящая контрольная работа	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 № 1 по теме "Производная "</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>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	1	<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. понимание значимости математики для научно-технического прогресса; воспитание активности, самостоятельности, ответственности, трудолюбия;</p>
---	---------------------------------------	----	---	--	---	---

						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 30. Наименьшее и наибольшее значение функции 31. Решение заданий на нахождение наибольшего и наименьшего значений 32. Решение заданий на нахождение наибольшего и наименьшего значений 33. Выпуклость графика функции 34. Выпуклость графика функции 35. Выпуклость графика функции 36. Контрольная работа № 2 по теме "Применение производной "	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	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 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.
4	Интеграл	13	37. Первообразная 38. Первообразная 39. Правила нахождения первообразной 40. Нахождение первообразных 41. Нахождение первообразных 42. Интеграл 43. Площадь криволинейной трапеции 44. Площадь криволинейной трапеции 45. Вычисление интегралов 46. Вычисление площадей с помощью интеграла 47. Решение практических задач 48. Обобщение знаний по теме "Интеграл" 49. Контрольная работа №3 по теме "Интеграл "	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1	- воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгость и стройность в умозаключениях; — содержание математических задач дает возможность значительно расширить кругозор учащихся, поднять их общий культурный уровень. На уроках математики ученику требуется анализировать каждый шаг своего решения, аргументировать и доказывать свое мнение. На уроках математики у учащихся вырабатывается привычка к тому, что невнимательность при решении задачи приведет к ошибке, а любая неточность в математике

			<p>независимых событий</p> <p>66. Вероятность произведения независимых событий</p> <p>67. Обобщение знаний по теме "Теория вероятностей"</p> <p>68. Контрольная работа по теме "Теория вероятностей"</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - 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,
6	<p>Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы</p>	34	<p>69. Преобразование степенных выражений</p> <p>70. Преобразование степенных выражений</p> <p>71. Преобразование иррациональных выражений</p> <p>72. Преобразование иррациональных выражений</p> <p>73. Решение иррациональных уравнений</p> <p>74. Преобразование логарифмических выражений</p> <p>75. Преобразование логарифмических выражений</p> <p>76. Решение логарифмических уравнений</p> <p>77. Решение логарифмических уравнений</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>		<ul style="list-style-type: none"> - 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.

		78. Решение логарифмических неравенств	1		<p>- уроки математики должны воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгость и стройность в умозаключениях;</p> <p>— содержание математических задач дает возможность значительно расширить кругозор учащихся, поднять их общий культурный уровень.</p>
		79. Решение логарифмических неравенств	1		
		80. Преобразование тригонометрических выражений	1		
		81. Преобразование тригонометрических выражений	1		
		82. Решение тригонометрических уравнений	1		
		83. Решение тригонометрических уравнений	1		
		84. Решение показательных уравнений	1		
		85. Решение показательных уравнений	1		
		86. Решение задач на части и проценты	1		
		87. Решение задач на части и проценты	1		
		88. Решение задач на движение	1		
		89. Решение задач на движение	1		
		90. Решение задач на работу	1		
		91. Решение задач на работу	1		
		92. Решение задач на смеси и сплавы	1		
		93. Решение задач на смеси и сплавы	1		
		94. Работа с графиками	1		
		95. Работа с графиками	1		
		96. Решение примеров на вычисление	1		
		97. Решение примеров на вычисление	1		
		98. Решение задач на вероятность	1		
		99. Решение задач на вероятность	1		
		100. Решение логических задач	1		
		101. Решение заданий на производную	1		
		102. Решение заданий на производную	1		

