

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Рязанской области
Администрация муниципального образования –
Спасский муниципальный район Рязанской области
МБОУ "Спасская СОШ "

Рассмотрено на заседании
педагогического Совета
Протокол №2 от «30» августа 2023 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Ефремкин В.К.

Приказ №204-д

От 30.08.2023г.

**Рабочая программа учебного предмета
«Алгебра и начала анализа»
11 класс**

По учебно - методический комплекс Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин,
М.В.Ткачева
132 часов (4 часа в неделю)

Учитель высшей кв. категории:
Лобыкина М.А.

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Данная рабочая программа изучения курса алгебры и начал математического анализа в 11 классе соответствует учебному плану МБОУ "Спасская СОШ", составлена на основе Федерального государственного Стандарта среднего общего образования по математике и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерная программа среднего общего образования по математике. Математика. Содержание образования. Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. - М.: Вентана-Граф, 2018;
2. Федеральный Государственный Стандарт среднего общего образования по математике;
3. Программы (для общеобразовательных учреждений): Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. «Просвещение», 2019 г.;
4. Программа по алгебре и началам математического анализа. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. М., «Просвещение», 2019 г.

Программа использует учебно-методический комплект по алгебре и началам математического анализа для средней школы авторов Ш. А. Алимова, Ю. М. Колягина, М. В. Ткачёвой, Н. Е. Фёдоровой, М. И. Шабунина (издательство «Просвещение»).

- XI класс – 4 урока в неделю, 132 урока за год;

Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения курса алгебры и начал анализа

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении курса математики в основной школе, являются:

- 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;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умение планировать деятельность;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении курса математики в средней школе, являются:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения математики в основной школе отражают:

- понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- использовать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- владение геометрическим языком как средством описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

Организация образовательного процесса и формы контроля

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- Активно-лекционных;
- Самостоятельной работы и самопроверки;
- Элементов проектного обучения;
- Технологий уровневой дифференциации;
- Здоровьесберегающих технологий;
- ИКТ

Виды и формы промежуточного контроля: самостоятельные и контрольные работы по разделам учебника, математические диктанты, тесты.

Изучение курса заканчивается итоговой контрольной работой в письменной форме.

Содержание учебного предмета

Согласно планированию, предполагается изучение

- Производной функции;
- Геометрического смысла производной;
- Правил дифференцирования;
- Применения производной к исследованию функций;
- Первообразной функции;
- Правил нахождения первообразных;
- Интеграла;
- Применения производной и интеграла к решению практических задач;
- Приёмов решения комбинаторных задач;
- Элементов теории вероятностей;
- Случайных величин и математических способов их обработки

1. Производная и её геометрический смысл (22 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.

2. Применение производной к исследованию функций (19 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 графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

3. Первообразная и интеграл (13 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 $y = h(x)$.

4. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (7ч)

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

применение 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;

5.Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы Подготовка к итоговой аттестации

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.

Календарно-тематическое планирование учебного материала 11 класса (4 часа в неделю).

№ Урока		Тема урока	Дата	
п/п	В те ме		План	Факт
		Повторение курса 10 класса	7 ч.	
1	1	Показательная функция.		

2	2	Логарифмическая функция.		
3	3	Тригонометрические уравнения.		
4	4	Тригонометрические уравнения		
5	5	Решение упражнений.		
6	6	Тригонометрические уравнения		
7	7	Диагностическая контрольная работа №1		
		Тригонометрические функции	19	
8	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций		
9	2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		
10	3	Решение упражнений.		
11	4	Свойства функции $y=\cos x$ и её график		
12	5	Свойства функции $y=\cos x$ и её график		
13	6	Решение упражнений. Самостоятельная работа		
14	7	Свойства функции $y=\sin x$ и её график		
15	8	Свойства функции $y=\sin x$ и её график		
16	9	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график		
17	10	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график		
18	11	Решение упражнений. Самостоятельная работа		
19	12	Обратные тригонометрические функции		

20	13	Обратные тригонометрические функции		
21	14	Решение упражнений на чтение и построение графиков тригонометрических функций		
22	15	Решение упражнений на чтение и построение графиков тригонометрических функций		
23	16	Решение упражнений на чтение и построение графиков тригонометрических функций		
24	17	Урок обобщения и систематизации знаний		
25	18	<i>Тригонометрические функции. Контрольная работа №2.</i>		
26	19	Анализ контрольной работы.		
		Производная и её геометрический смысл	21	
27	1	Производная.		
28	2	Предел функции. Непрерывность функции.		
29	3	Производная степенной функции.		
30	4	Производная степенной функции.		
31	5	Решение упражнений. Самостоятельная работа		
32	6	Правила дифференцирования.		
33	7	Правила дифференцирования.		
34	8	Применение правил дифференцирования		
35	9	Решение упражнений. Самостоятельная работа		
36	10	Производные некоторых, элементарных функций		
37	11	Производные некоторых, элементарных функций		

38	12	Производные некоторых, элементарных функций		
39	13	Решение упражнений. Самостоятельная работа		
40	14	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.		
41	15	Решение упражнений. Самостоятельная работа		
42	16	Геометрический смысл производной		
43	17	Геометрический смысл производной		
44	18	Решение задач на вычисление производной функции.		
45	19	Урок обобщения и систематизации знаний.		
46	20	<i>Производная и её геометрический смысл. Контрольная работа №3</i>		
47	21	Анализ контрольной работы.		
		Применение производной к исследованию функций.	17	
48	1	Возрастание и убывание функций		
49	2	Возрастание и убывание функций		
50	3	Экстремумы функции		
51	4	Экстремумы функции		
52	5	Решение упражнений		
53	6	Решение упражнений Самостоятельная работа		
54	7	Применение производной к построению графика функции		
55	8	Применение производной к		

		построению графика функции		
56	9	Построение графиков функции с помощью производной		
57	10	Построение графиков функции с помощью производной		
58	11	Решение упражнений		
59	12	Решение упражнений Самостоятельная работа		
60	13	Наибольшее и наименьшее значения функции.		
61	14	Наибольшее и наименьшее значения функции.		
62	15	Обобщение и систематизация знаний		
63	16	<i>Применение производной к исследованию функций. Контрольная работа №4</i>		
64	17	Анализ контрольной работы.		
		Интеграл	21	
65	1	Первообразная		
66	2	Первообразная		
67	3	Правила нахождения первообразной		
68	4	Правила нахождения первообразной		
69	5	Правила нахождения первообразной		
70	6	Правила нахождения первообразной		
71	7	Вычисление первообразной Самостоятельная работа		
72	8	Площадь криволинейной трапеции и интеграл		

73	9	Площадь криволинейной трапеции и интеграл		
74	10	Вычисление интегралов Решение упражнений		
75	11	Вычисление интегралов Решение упражнений		
76	12	Вычисление интегралов		
77	13	Вычисление интегралов Самостоятельная работа		
78	14	Вычисление площадей с помощью интегралов		
79	15	Вычисление площадей с помощью интегралов		
80	16	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов		
81	17	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов		
82	18	Решение задач с применением интеграла.		
83	19	Решение задач с применением интеграла.		
84	20	Урок обобщения и систематизации знаний		
85	21	Интеграл. Контрольная работа №5.		
86	22	Анализ контрольной работы.		
		Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	26	
87	1	Правило произведения. Табличное и графическое представление данных		
88	2	Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества		

89	3	Размещения. Перестановки. Сочетания и их свойства.		
90	4	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.		
91	5	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.		
92	6	Решение комбинаторных задач.		
93	7	Решение комбинаторных задач.		
94	8	Решение комбинаторных задач.		
95	9	Решение комбинаторных задач. Самостоятельная работа.		
96	10	Биномиальная формула Ньютона. Бином Ньютона		
97	11	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля		
98	12	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля		
99	13	Тест по теме «Комбинаторика»		
100	14	События. Элементарные и сложные события		
101	15	Комбинация событий. Противоположное событие		
102	16	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события		
103	17	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события		
104	18	Независимые события. Умножение вероятностей		
105	19	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		

106	20	Тест по теме «Элементы теории вероятностей»		
107	21	Случайные величины		
108	22	Центральные тенденции		
109	23	Меры разброса		
110	24	Решение практических задач по теме «Статистика»		
111	25	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. Контрольная работа №6		
112	26	Анализ контрольной работы.		
		Обобщающее повторение	24	
113	1	Числа и алгебраические преобразования		
114	2	Числа и алгебраические преобразования		
115	3	Уравнения		
116	4	Решение уравнений		
117	5	Неравенства		
118	6	Решение неравенств		
119	7	Решение неравенств		
120	8	Системы уравнений и неравенств		
121	9	Решение систем уравнений и неравенств		
122	10	Текстовые задачи		
123	11	Решение текстовых задач		
124	12	Производная функции		
125	13	Интеграл		
126	14	Итоговая контрольная работа №7		

127	15	Итоговая контрольная работа №7		
128	16	Анализ контрольной работы		
129	17	Применение производной к решению задач		
130	18	Применение интеграла к решению задач		
131	19	Функции и графики		
132	20	Арифметическая и геометрическая прогрессии		
133	21	Арифметическая и геометрическая прогрессии		
134	22	Задачи на проценты		
135	23	Подведение итогов обучения.		
136	24	Рекомендации по подготовке к ГИА.		

Перечень учебно-методического обеспечения по алгебре и началам математического анализа для 11 класса

1. Учебник: «Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: учеб. для общеобраз. организаций: базовый уровень / [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М. В. Ткачёва и др.]. – 19 изд. – М.: Просвещение, 2019 г. Номер учебника в Федеральном перечне – 1.3.4.1.2.2.
2. Алгебра и начала анализа. 11 класс: поурочные планы по учебнику Ш. А. Алимова и др. 1 и 2 часть / авт.-сост. Г. И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2019.
3. А.Н Рурукин. « Алгебра и начала анализа» . 10 и 11 класс. Контрольно- измерительные материалы. Москва « ВАКО», 2018год.
4. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. (К учебнику Алимова Ш.А.). Шабунин М. И., Газарян Р. Г., Ткачева М. В. и др. 2018 г.