

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа с.Рязаново муниципального образования
«Мелекесский район» Ульяновской области»

Принято решением Педагогического Утверждаю:
совета протокол № 1 от 29.08.2023 Директор МБОУ «Средняя школа



Семёнова Н.В.

Пр. № 31.08.2023 г

Рабочая программа

Предмет: математика: алгебра и начала математического анализа,
геометрия

Класс: 11

Учитель: Барышникова Е.П.

Учебный год: 2023 – 2024

Количество часов: 165 часов (5 часов в неделю)

с. Рязаново

2023 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 11 класса разработана на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с учетом изменений.
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки России от 17.12.2010 № 1897 с учетом изменений.
3. Учебного плана МБОУ «Средняя школа с.Рязаново» на 2023-2024 учебный год.
4. Образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Средняя школа с.Рязаново».
5. Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / сост. Т.А.Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2018
6. Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы. Базовый и углубл. уровни: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / сост. Т.А.Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2020.

Для реализации программного содержания используется:

УМК Алгебра и начала математического анализа. Алимов Ш.А. и др. (10-11). Базовый и углублённый уровни. Учебник: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень и углубл. уровни/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2018.

УМК Геометрия. Атанасян Л.С. И др. (10-11). Базовый и углублённый уровни. Учебник: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2018.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно основной образовательной программы среднего общего образования и учебному плану МБОУ «Средняя школа с.Рязаново» на изучение математики на базовом уровне в 11 классе отводится 165 часов учебного времени (5 уроков в неделю).

Преподавание алгебры и начал математического анализа и геометрии ведется параллельными курсами: 3 урока в неделю алгебра и начала математического анализа, 2 урока – геометрия.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ

Изучение математики 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 возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) 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;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 7) 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;
- 8) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 11) 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

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.
- 8) оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- 9) распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- 10) изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов; — делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения многогранников;
- 11) извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Повторение

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Функции

Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Преобразования графиков функций: сдвиги вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

Элементы математического анализа

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного, двух функций.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Вероятность суммы двух несовместных событий. Противоположное событие и его вероятность.

Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Решение задач с применением дерева вероятностей.

Дискретные случайные величины и их распределения.

Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.

Понятие о нормальном распределении. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Представление о законе больших чисел. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Совместные наблюдения двух случайных величин. Понятие о корреляции.

ГЕОМЕТРИЯ

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 11 класс

№ п/п	Дата		Тема урока	Матер. учебн.	Кол-во часов
	план	факт			
АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА					
Повторение - 11 часов					
1.			Повторение по теме «Действительные числа»		1
2.			Повторение по теме «Степенная функция»		1
3.			Повторение по теме «Показательная функция»		2
4.					
5.			Повторение по теме «Логарифмическая функция»		2
6.					
7.			Повторение по теме «Тригонометрические формулы, уравнения и неравенства»		3
8.					
9.					
10.			Входная контрольная работа		1
11.			Анализ входной к/р, работа над ошибками.		1
Глава VII. Тригонометрические функции – 14 часов					
12.			Область определения и множество значений тригонометрических функций	§38	2
13.					
14.			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	§39	2
15.					
16.			Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	§40	3
17.					
18.					

19.			Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	§41	2
20.					
21.			Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	§42	2
22.					
23.			Обратные тригонометрические функции	§43	1
24.			Урок обобщения и систематизации знаний	§38-43	1
25.			Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»	§38-43	1
Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл – 15 часов					
26.			Анализ к/р, работа над ошибками. Производная	§44	1
27.			Производная	§44	1
28.			Производная степенной функции	§45	2
29.					
30.			Правила дифференцирования	§46	3
31.					
32.					
33.			Производные некоторых элементарных функций	§47	3
34.					
35.					
36.			Геометрический смысл производной	§48	3
37.					
38.					
39.			Урок обобщения и систематизации знаний	§44-48	1
40.			Контрольная работа № 3 по теме «Производная и её геометрический смысл»	§44-48	1
Глава IX. Применение производной к исследованию функций – 11 часов					

41.			Анализ к/р, работа над ошибками. Возрастание и убывание функции	§49	1
42.			Возрастание и убывание функции	§49	1
43.			Экстремумы функций	§50	2
44.					
45.			Применение производной к построению графиков функций	§51	2
46.					
47.			Наибольшее и наименьшее значения функции	§52	3
48.					
49.					
50.			Урок обобщения и систематизации знаний	§49-53	1
51.			Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций»	§49-53	1
Глава X. Интеграл – 13 часов					
52.			Анализ к/р, работа над ошибками. Первообразная	§54	1
53.			Первообразная	§54	1
54.			Правила нахождения первообразных	§55	3
55.					
56.					
57.			Площадь криволинейной трапеции и интеграл	§56	2
58.					
59.			Вычисление интегралов.	§57	2
60.					
61.			Вычисление площадей с помощью интегралов	§58	1
62.			Применение производной к решению практических задач	§59	1
63.			Урок обобщения и систематизации знаний	§54-59	1
64.			Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл»	§54-59	1

Глава XI. Комбинаторика – 8 часов					
65.			Анализ к/р, работа над ошибками. Правило произведения	§60	1
66.			Перестановки	§61	1
67.			Размещения	§62	1
68.			Сочетания и их свойства	§63	2
69.					
70.			Бином Ньютона	§64	1
71.			Урок обобщения и систематизации знаний	§60-64	1
72.			Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики»	§60-64	1
Глава XII. Элементы теории вероятностей – 11 часов					
73.			Анализ к/р, работа над ошибками. События.	§65	1
74.			Комбинация событий. Противоположное событие.	§66	1
75.			Вероятность события.	§67	2
76.					
77.			Сложение вероятностей.	§68	2
78.					
79.			Независимые события. Умножение вероятностей.	§69	1
80.			Статистическая вероятность.	§70	2
81.					
82.			Урок обобщения и систематизации знаний	§65-70	1
83.			Контрольная работа № 7 по теме «Вероятность»	§65-70	1
Глава XIII. Статистика – 6 часов					
84.			Анализ к/р, работа над ошибками. Случайные величины	§71	1
85.			Случайные величины	§71	1
86.			Центральные тенденции	§72	1
87.			Меры разброса	§73	1

88.			Урок обобщения и систематизации знаний	§71-73	1
89.			Контрольная работа № 8 по теме «Статистика»	§71-73	1
Повторение – 10 часов					
90.			Анализ к/р, работа над ошибками. Решение иррациональных уравнений и неравенств		1
91.			Решение показательных уравнений и неравенств		1
92.			Решение логарифмических уравнений и неравенств		1
93.			Решение тригонометрических уравнений		1
94.			Вычисление производных		1
95.			Вычисление интегралов		1
96.			Решение задач по теории вероятностей		1
97.			Подготовка к контрольной работе		1
98.			Итоговая контрольная работа.		1
99			Анализ итоговой контрольной работы, работа над ошибками.		1
ГЕОМЕТРИЯ					
Глава VI. Цилиндр, конус и шар (16 ч)					
§ 1. Цилиндр (3 ч)					
1			Понятие цилиндра. Развертка цилиндра	п. 59, 60	1
2			Площадь поверхности цилиндра	п. 59, 60	1
3			Решение задач по теме «Цилиндр»	п. 59, 60	1
§ 2. Конус (4 ч)					
4			Понятие конуса. Развертка конуса	п. 61	1
5			Площадь поверхности конуса	п. 62	1
6			Усеченный конус	п. 63	1
7			Решение задач по теме «Конус»	п. 61-63	1
§ 3. Сфера (7ч)					
8-9			Сфера и шар. Уравнение сферы	п. 64	2

10			Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	п. 66-67	1
11			Площадь сферы.	п. 68, 69	1
12			Сечения цилиндрической и конической поверхностей.	п. 72-73	1
13-14			Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.	п. 64-73	2
15			Контрольная работа № 1	п. 59-73	1
16			Зачёт № 1	п. 59-73	1
Глава VII. Объёмы тел (17 ч)					
§ 1. Объём прямоугольного параллелепипеда (2 ч)					
17			Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	п. 74, 75	1
18			Решение задач на вычисление объёма прямоугольного параллелепипеда по готовым чертежам	п. 74, 75	1
§ 2. Объём прямой призмы и цилиндра (3 ч)					
19			Объём прямой призмы.	п. 76	1
20			Объём цилиндра.	п. 77	1
21			Решение задач на вычисление объёма прямой призмы и цилиндра по готовым чертежам	п. 76-77	1
§ 3. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса (5 ч)					
22			Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	п. 78	1
23			Объём наклонной призмы.	п. 79	1
24			Объём пирамиды.	п. 80	1
25			Объём конуса	п. 81	1
26			Решение задач на вычисление объёмов наклонной призмы, пирамиды и конуса по готовым чертежам	п. 78-81	1
§ 4. Объём шара и площадь сферы (5 ч)					
27			Объём шара.	п. 82	1
28-29			Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	п. 83	2
30			Площадь сферы.	п. 84	1

30-31			Решение комбинированных задач на объёмы тел по готовым чертежам	п. 74-84	1
32			Контрольная работа № 2 по теме «Объёмы тел»	п. 74-84	1
33			Зачёт №2	п. 74-84	1
Глава IV. Векторы в пространстве (6 ч)					
§ 1. Понятие вектора в пространстве (1 ч)					
34			Понятие вектора. Равенство векторов	п. 38, 39	1
§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число (2 ч)					
35			Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	п. 40, 41	1
36			Умножение вектора на число.	п. 42	1
§ 3. Компланарные векторы (2 ч)					
37			Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	п. 43, 44	1
38			Разложение вектора по трем некопланарным векторам	п. 45	1
39			Зачёт № 3	п. 38-45	1
Глава V. Метод координат в пространстве (15 ч)					
§ 1. Координаты точки и координаты вектора (4 ч)					
40			Прямоугольная система координат в пространстве.	п. 46	1
41			Координаты вектора.	п. 47	1
42			Связь между координатами вектора и координатами точек.	п. 48	1
43			Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	п. 49, 65	1
§ 2. Скалярное произведение векторов (6 ч)					
44			Угол между векторами.	п. 50	1
45			Скалярное произведение векторов	п. 51	1
46-47			Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	п. 52	2
48			Уравнение плоскости	п. 53	1
49			Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	п. 50-53	1
§ 3. Движения (3 ч)					

50			Центральная симметрия. Осевая симметрия	п. 54, 55	1
51			Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	п. 56, 57	1
52			Преобразование подобия	п. 58	1
53			Контрольная работа № 3 по теме «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Движения»		1
54			Зачёт № 4		1
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (12 ч)					
Многогранники (4 ч)					
55-56			Призма. Повторение теории и решение задач		2
57-58			Пирамида. Повторение теории и решение задач		2
Тела вращения (8 ч)					
59-60			Цилиндр, конус, шар. Повторение теории и решение задач		2
61-62			Задачи на вычисление площадей поверхностей тел вращения		2
63-64			Задачи на вычисление объёмов тел вращения.		2
65-66			Решение типовых заданий базового уровня по всем содержательным линиям курса геометрии		2