

Рабочая программа для 5-9 классов рассмотрена на заседании МО, протокол № 1 от 31.08.2023, утверждена приказом директора МБОУ «СОШ №1» № 246-о от 01.09.2023г.

Рабочая программа по математике для 10 класса разработана на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, Федерального государственного стандарта среднего общего образования.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно- методического комплекса:

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. **Алгебра и начала математического анализа.** 11 класс: учеб. общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. и др.]- 4-е изд. -М.: Просвещение, 2018.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. **Геометрия.** 10 – 11 классы. Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др., 4-ое изд. – М.: Просвещение. 2017

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» на изучение учебного предмета «*Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия*» 11 класс отводится 204 часов (6 часов в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

предметные:

учащиеся научатся:

1) работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации),

точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

- 2) владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление об основных геометрических фигурах, их свойствах;
- 3) выполнять алгебраические преобразования и применять их для решения учебных задач;
- 4) пользоваться изученными математическими формулами;
- 5) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- б) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) выполнять алгебраические преобразования и применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 2) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- 3) самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

личностные:

у учащихся будут сформированы:

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- б) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- 1) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении или доказательстве геометрических задач;

метапредметные:

Регулятивные

учащиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- 5) составлять план и последовательность действий;
- 6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

Познавательные

учащиеся научатся:

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать различные приёмы решения геометрических задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

- 8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

Коммуникативные

учащиеся научатся:

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- 4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- 5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- 6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Содержание учебного предмета:

«Алгебра и начала анализа»

Функции и их графики (19ч).

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций).

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной. Обратные тригонометрические функции.

Производная функции и ее применение (28ч).

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная и ее физический смысл. Производные высших порядков. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная и интеграл (11ч).

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенного интеграла в геометрических и физических задачах.

Уравнения и неравенства (50ч).

Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Аналогично с неравенствами.

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения $f(a(x)) = f(b(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений. Приведение подобных членов, применение некоторых формул.

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование и логарифмирование неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

Метод интервалов. Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование областей существования, не отрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойства синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Равносильность систем. Система – следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Комплексные числа (7ч).

Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Муавра. Показательная форма комплексного числа.

Повторение курса алгебры и математического анализа (21ч).

Вводное повторение в начале учебного года. Итоговое повторение курса алгебры.

«Геометрия»

Метод координат в пространстве (18ч).

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости*. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Тела и поверхности вращения (14ч).

Цилиндр и конус. *Усеченный конус*. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию*.

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере*. Сфера, вписанная в многогранник, сфера описанная около многогранника.

Объемы тел и площади их поверхностей (24 ч).

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Движения (4 ч).

Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

Итоговое повторение (38 ч).

Календарно-тематическое планирование 11 класс

Всего 136 + 68 часов (6 часов в неделю).

Алгебра

№ урока	Содержание	Общее количество часов по разделу	Количество часов по теме
Повторение материала за 10 класс		2	
1	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		1
2	Тригонометрические уравнения и неравенства		1
Функции и графики		19	
3	Элементарные функции		1
4	Область определения и область значений функции		1
5	Четность, нечетность, периодичность функции		1
6	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции		1
7	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами		1
8-9	Наибольшее и наименьшее значения, Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		2
10	Основные способы преобразования графиков		1
11	Контрольная работа №1 «Функции и их графики»		1
12	Понятие предела функции. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности		1
13	Односторонние пределы		1
14	Свойства пределов. Вычисление пределов		1

15	Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях		1
16	Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции		1
17	Понятие обратной функции		1
18	Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции		1
19	График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной		1
20	Обратные тригонометрические функции		1
21	Решение задач по теме «Непрерывность функции. Обратные функции»		1
Производная функции и ее применение		28	
22	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком		1
23	Производные элементарных функций		1
24	Производная суммы. Производная разности		1
25	Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал		1
26	Производная произведения		1
27	Производная частного		1
28	Производная сложной функции		1
29	Вычисление производных		1
30	Решение задач на вычисление производных		1
31	Обобщающий урок по теме «Производная». Подготовка к контрольной работе		1
32	Контрольная работа №2 по теме «Производная»		1
33	Точки максимума и минимума функции. Максимум и минимум функции		1
34	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на промежутке		1
35	Уравнение касательной к графику функции		1
36	Применение уравнения касательной к решению задач		1
37	Приближенные вычисления		1
38	Возрастание и убывание функций		1
39	Применение производной к нахождению промежутков		1

	монотонности функции		
40	Вторая производная и ее физический смысл. Производные высших порядков		1
41	Экстремум функции с единственной критической точкой		1
42	Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной		1
43	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах		1
44	Задачи на максимум и минимум		1
45	Применение производной к исследованию функций и построению графиков		1
46	Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений		1
47	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах		1
48	Обобщающий урок по теме «Применение производной». Подготовка к контрольной работе		1
49	Контрольная работа №3 «Применение производной»		1
Первообразная и интеграл		11	
50	Понятие первообразной. Общий вид первообразных. Первообразные элементарных функций		1
51-52	Правила вычисления первообразных		2
53	Площадь криволинейной трапеции		1
54	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Приближенное вычисление определенного интеграла		1
55	Формула Ньютона-Лейбница		1
56	Применение формулы Ньютона-Лейбница для вычисления площадей плоских фигур		1
57	Свойства определенных интегралов		1
58	Примеры применения интеграла в физике и геометрии		1
59	Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям		1
60	Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»		1

Уравнения и неравенства		50	
61	Равносильность преобразования уравнений		1
62	Равносильность преобразования неравенств		1
63	Равносильные преобразования уравнений и неравенств		1
64	Понятие уравнения-следствия		1
65	Возведение уравнения в четную степень		1
66	Потенцирование логарифмических уравнений		1
67	Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.		1
68	Применения нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию		1
69	Основные понятия равносильности уравнений и неравенств системам		1
70	Решение уравнений с помощью систем		1
71	Решение уравнений с помощью равносильного перехода к совокупности систем		1
72	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$		1
73	Решение неравенств с помощью систем		1
74	Решение неравенств с помощью равносильного перехода к системам		1
75	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$		1
76	Решение уравнений и неравенств переходом к равносильным системам		1
77	Обобщающий урок по теме «Равносильные переходы при решении уравнений и неравенств»		1
78	Контрольная работа №5 «Равносильность уравнений и неравенств»		1
79	Основные понятия равносильности уравнений на множестве		1
80	Возведение уравнения в чётную степень		1
81	Умножение уравнения на функцию		1
82	Логарифмирование и потенцирование уравнений. Приведение подобных членов, применение некоторых формул		1

83	Применение нескольких преобразований		1
84	Уравнений с дополнительными условиями		1
85	Обобщающий урок по теме «Равносильность уравнений на множествах»		1
86	Основные понятия равносильности неравенств на множестве		1
87	Возведение неравенства в чётную степень		1
88	Умножение неравенства на функцию		1
89	Потенцирование и логарифмирование неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул		1
90	Применение нескольких преобразований		1
91	Нестрогие неравенства		1
92	Уравнения с модулями		1
93	Неравенства с модулями		1
94	Метод интервалов для непрерывных функций		1
95	Контрольная работа №6 «Равносильность уравнений и неравенств на множествах»		1
96	Использование областей существования функций		1
97	Использование не отрицательности функций		1
98	Использование ограниченности функций		1
99	Использование монотонности и экстремумов функции		1
100	Использование свойств синуса и косинуса Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений		1
101	Равносильность систем. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем		1
102	Решение систем уравнений с применением равносильных преобразований		1
103	Система-следствие. Расширение области допустимых значений переменных. Способы отбора решений		1
104	Решение систем уравнений переходом к системам-следствиям и проверка решений		1
105	Метод замены неизвестных		1
106	Решение систем уравнений методом замены неизвестных		1
107	Уравнения с параметром		1

108	Неравенства с параметром		1
109	Системы уравнений с параметром		1
110	Контрольная работа №7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными»		1
Комплексные числа		7	
111	Алгебраическая форма комплексного числа		1
112	Сопряженные комплексные числа		1
113	Геометрическая интерпретация комплексного числа		1
114	Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Муавра		1
115	Корни из комплексных чисел и их свойства		1
116	Корни многочленов		1
117	Показательная форма комплексного числа		1
Обобщающее повторение		19	
118	Текстовые задачи		1
119	Текстовые задачи на проценты		1
120	Графические модели реальных ситуаций		1
121	Алгебраические выражения		1
122-123	Решение уравнений (иррациональных, показательных, логарифмических)		2
124	Задачи на оптимизацию		1
125	Геометрический смысл производной		1
126	Физический смысл производной		1
127	Неравенства		1
128-129	Тригонометрические неравенства		2
130	Алгебраические модели реальных ситуаций		1
131-132	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке		2
133	Задачи на движение		1
134	Задачи на работу		1
135	Системы уравнений с двумя переменными		1
136	Итоговая контрольная работа		1

Геометрия

№ урока	Содержание	Общее количество часов по разделу	Количество часов по теме
Метод координат в пространстве		18	
1	Прямоугольная система координат в пространстве		1
2	Понятие координат вектора		1
3	Координаты вектора		1
4	Связь между координатами векторов и координатами точек		1
5	Координаты середины отрезка		1
6	Длина отрезка по его координатам. Расстояние между двумя точками		1
7-8	Обобщение по теме «Прямоугольная система координат в пространстве»		2
9	Контрольная работа № 1 «Прямоугольная система координат в пространстве»		1
10-11	Угол между векторами Скалярное произведение векторов		2
12-13	Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости.		2
14	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		1
15	Движения		1
16-17	Обобщение по теме «Скалярное произведение векторов»		2
18	Контрольная работа № 2 по теме «Скалярное произведение векторов»		1
Цилиндр, конус и шар		14	
19-21	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра		3
22-24	Конус. Площадь поверхности конуса		3
25	Усеченный конус		1
26	Площади поверхности тел вращения		1
27	Сфера и шар. Уравнение сферы		1
28	Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы		1
29-30	Обобщение по теме «Цилиндр. Конус. Шар Площади»		2

	поверхностей»		
31	Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр. Конус. Шар Площади поверхностей»		1
32	Вписанные и описанные многогранники		1
Объемы тел		24	
33-35	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда		3
36-38	Объем прямой призмы		3
39	Объем цилиндра		1
40	Объем наклонной призмы		1
41	Вывод формул объема через интеграл		1
42-43	Объем пирамиды		2
44	Объем правильной пирамиды		1
45	Объем усеченной пирамиды		1
46-47	Объем конуса		2
48-49	Обобщение по теме «Объем многогранников»		2
50	Контрольная работа № 4 по теме «Объем многогранников»		1
51	Объем шара		1
52-53	Объем частей шара		2
54-55	Площадь сферы		2
56	Контрольная работа № «Объем тел вращения»		1
Обобщающее повторение		12	
57	Прямоугольный треугольник		1
58	Окружность		1
59	Вписанные и центральные углы		1
60	Геометрические задачи на бумаге в клетку		1
61	Площадь геометрических фигур по формулам		1
62-63	Вписанные и описанные геометрические тела		2
64-65	Площадь поверхности геометрических тел		2
66-67	Объемы геометрических тел		2
68	Итоговая контрольная работа		1