

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Белокурихинская средняя общеобразовательная школа № 1»**

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО учителей
естественно-научного цикла

_____ Кайгородова О.А.

Протокол №1 от «25» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом

_____ МБОУ "БСОШ №1"

Протокол №7 от «28» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МБОУ "БСОШ
№1"

_____ Салтыкова Е.Н.
Приказ №109 от «28» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета « Математика: алгебра и начала математического
анализа, геометрия. Базовый уровень»
для обучающихся 11Б класса.**

Учебник: Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. , Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и
начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.
10-11 классы. Базовый и углубленные уровни

136 часов

Программу составил:
О.А.Кайгородова
учитель математики
высшей квалификационной категории

Белокуриха 2023

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Содержание программы учебного предмета
3. Планируемые образовательные результаты
4. Тематическое планирование
5. Календарно-тематический план
6. Лист корректировки рабочей программы

1. Пояснительная записка

Нормативные документы

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 11 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. №413 (в редакции приказа Министерства образования и науки России от 29.12.2014 года №1645);
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Белокурихинская СОШ №1»;
- Положения о рабочих программах учебных предметов, курсов МБОУ «Белокурихинская СОШ №1»;
- Учебного плана МБОУ «Белокурихинская СОШ №1»;
- Годового календарного учебного графика МБОУ «Белокурихинская СОШ №1» на текущий учебный год;
- Авторской программы: Алгебра. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни/ (сост. Т.А.Бурмистрова). – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2020.

Программа предполагает использование УМК в составе:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленные уровни
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А.Алимова и других, 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова. -12 изд.-М.: Просвещение, 2020.
3. Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс. Базовый и углубленные уровни.
4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и профильный уровни.
5. Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс. Базовый и профильный уровни.-М.: Просвещение, 2020.
6. Зив Б.Г. Геометрия Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни.-М.: Просвещение, 2020.
7. Литвиненко В.Н., Батугина О.А. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс.
8. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах.

Место и роль учебного предмета

Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что её объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Математика является одним из опорных предметов старшей школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления у учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов

гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки учащихся.

Цели и задачи

Важнейшей задачей школьного курса математики является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, математика вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Количество часов

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики: алгебра и начала математического анализа, геометрия в 11 классе основной школы отводит 6 часа в неделю, из них 4 ч алгебры и начала анализа(136 ч) и 2 ч геометрии (68 ч) В соответствии с учебным планом школы 34 учебных недель. Всего 204 часов.

Виды и формы контроля

Виды контроля

- предварительный
- текущий
- тематический
- итоговый

Формы контроля

- фронтальная
- групповая
- индивидуальная
- комбинированная

Программой учебного предмета математики: алгебра и начала математического анализа, геометрия в 11 классе предусмотрено выполнение по алгебре и началам анализа 7 контрольных работ и геометрии 3 контрольные работы и 4 зачета.

Изменение элементов авторской программы, внесенные в рабочую программу, обоснование их целесообразности

Согласно авторской программы на изучение математики: алгебра и начала математического анализа, геометрия в 11 классе отводится 136 часов, из них 85 ч алгебры и начала анализа и 51 ч геометрии.

2. Содержание программы учебного курса

Алгебра и начало анализа

Функции

Функция и её свойства; нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодическая функция и её наименьший период. Чётные и нечётные функции. Функции «дробная часть числа» $y = \{x\}$ и «целая часть числа» $y = [x]$.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики.

Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики.

Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, симметрия относительно координатных осей и начала координат.

Элементы математического анализа

Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности.

Асимптоты графика функции. Непрерывность функции.

Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса для непрерывных функций.

Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении прикладных задач на максимум и минимум.

Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объем тел вращения с помощью интеграла. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

Правило произведения в комбинаторике. Соединения без повторений. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. Соединения с повторениями.

Вероятность события. Сумма вероятностей несовместных событий. Противоположные события. Условная вероятность. Независимые события. Произведение вероятностей независимых событий. Формула Бернулли.

Геометрия

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус). Усеченная пирамида и усеченный конус.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. Комбинации тел вращения. Элементы сферической геометрии. Конические сечения.

Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы.

Понятия объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения.

Комбинация многогранников и тел вращения.

Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Векторы и координаты в пространстве

Векторы и координаты. Суммы векторов, умножение векторов на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы.

Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

3. Планируемые образовательные результаты

Данная программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;

- 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:

регулятивные

- 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;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов; умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

познавательные

- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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;

коммуникативные

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 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.;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

Предметные

Алгебра и начало анализа

Функции

Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;

владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;

применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;

применять при решении задач преобразования графиков функций;

применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа

владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;

-вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;

-исследовать функции на монотонность и экстремумы;

- строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром;

-владеть понятием: касательная к графику функции; применять его при решении задач;

-владеть понятиями: первообразная, определенный интеграл;

-применять теорему Ньютона-Лейбница и ее следствия для решения задач.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

-решение прикладных задач из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Текстовые задачи

— Решать разные задачи повышенной трудности;

— анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

— строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;

— решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
 - переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- решать практические задачи и задачи из других предметов.

Геометрия

- владеть понятиями тела вращения, сечения цилиндра, конуса, шара и сферы и уметь применять их при решении задач;
 - иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
 - владеть понятиями объема, объемов многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
 - иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса и уметь применять его при решении задач;
 - иметь представление о площади сферы и уметь применять при решении задач;
- Уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

История и методы математики

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

4. Тематическое планирование

алгебра и начала анализа

№	Наименование темы/раздела	Всего часов
1.	Тригонометрические функции	14
2.	Производная и ее геометрический смысл	16
3.	Применение производной к исследованию функций	12
4.	Интеграл	10
5.	Комбинаторика	10
6.	Элементы теории вероятностей	11
7.	Статистика	8
8.	Итоговое повторение	4
	Итого	85

геометрия

№	Наименование темы/раздела	Всего часов
1.	Цилиндр, конус и шар	13
2	Объем тел	15
3.	Векторы в пространстве	6
4.	Метод координат в пространстве. Движения	11
6.	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	6
	Итого	51

5. Календарно-тематическое планирование

алгебра и начала анализа

№ п/п	Дата		Тема
	план (неделя)	факт	
			Глава 7. Тригонометрические функции (14 часов)
1	1		Область определения и множество значений тригонометрических функций
2	1		Область определения и множество значений тригонометрических функций
3	1		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
4	2		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций
5	2		Свойства функции $y=\cos x$ и её график
6	2		Свойства функции $y=\cos x$ и её график
7	3		Свойства функции $y=\cos x$ и её график
8	3		Свойства функции $y=\sin x$ и её график
9	3		Свойства функции $y=\sin x$ и её график
10	4		Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график
11	4		Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график
12	4		Обратные тригонометрические функции
13	5		Урок обобщения и систематизации знаний
14	5		Контрольная работа № 1
			Глава 8. Производная и ее геометрический смысл(16 ч)
15	6		Производная
16	6		Производная
17	6		Производная степенной функции
18	7		Производная степенной функции
19	7		Правила дифференцирования
20	7		Правила дифференцирования
21	8		Правила дифференцирования
22	8		Производные некоторых элементарных функций
23	8		Производные некоторых элементарных функций
24	8		Производные некоторых элементарных функций
25	9		Геометрический смысл производной
26	9		Геометрический смысл производной
27	10		Геометрический смысл производной
28	10		Уроки обобщения и систематизации знаний

29	10		Уроки обобщения и систематизации знаний
30	10		Контрольная работа № 2
			Глава 9. Применение производной к исследованию функций (12 ч.)
31	11		Возрастание и убывание функции
32	11		Возрастание и убывание функции
33	11		Экстремумы функции
34	11		Экстремумы функции
35	12		Применение производной к построению графиков функций
36	12		Применение производной к построению графиков функций
37	13		Наибольшее и наименьшее значения функции
38	13		Наибольшее и наименьшее значения функции
39	13		Наибольшее и наименьшее значения функции
40	14		Выпуклость графика функции, точки перегиба
41	15		Урок обобщения и систематизации знаний
42	15		Контрольная работа № 3
			Глава 10. Интеграл(10ч)
43	15		Первообразная
44	15		Первообразная
45	16		Правила нахождения первообразной
46	16		Правила нахождения первообразной
47	16		Площадь криволинейной трапеции и интеграл
48	16		Площадь криволинейной трапеции и интеграл
49	17		Применение производной и интеграла к решению практических задач
50	18		Урок обобщения и систематизации знаний
51	19		Урок обобщения и систематизации знаний
52	19		Контрольная работа № 4
			Глава 11. Комбинаторика (10 ч)
53			Правило произведения
54	20		Перестановки
55	20		Перестановки
56	20		Размещения
57	20		Сочетания и их свойства
58	21		Сочетания и их свойства
59	21		Бином Ньютона
60	21		Бином Ньютона
61	21		Урок обобщения и систематизации знаний
62	22		Контрольная работа № 5
			Глава 12. Элементы теории вероятностей (11 ч)
63	22		События
64			Комбинация событий. Противоположные события

65	23		Вероятность события
66	23		Вероятность события
67	23		Сложение вероятностей
68	24		Сложение вероятностей
69	2		Независимые события. Умножение вероятностей
70	24		Статистическая вероятность
71	24		Статистическая вероятность
72	25		Урок обобщения и систематизации знаний
73	25		Контрольная работа № 6
			Глава 13. Статистика (8 ч)
74	25		Случайные величины
75	26		Случайные величины
76			Центральные тенденции
77	26		Центральные тенденции
78	26		Меры разброса
79	2		Меры разброса
80	27		Урок обобщения и систематизации знаний
81	27		Контрольная работа № 7
			Повторение и решение задач (4 ч)
82	33		Итоговое повторение
83	33		Итоговое повторение
84	34		Итоговое повторение
85	34		Итоговое повторение

Календарно-тематический план

геометрия

№ п/п	Дата		Тема
	план (неделя)	факт	
			Глава 6. Цилиндр. Конус и шар (13ч)
			п.1. Цилиндр(3 ч)
1	1		Понятие цилиндра
2	1		Площадь поверхности цилиндра
3	2		Площадь поверхности цилиндра
			П.2.Конус.(3 ч)
4	2		Понятие конуса
5	3		Площадь поверхности конуса
6	3		Площадь поверхности конуса

			П.3.Сфера(5 ч)
7	4		Сфера и шар
8	5		Взаимное расположение сферы и плоскости
9	5		Касательная плоскость к сфере
10	6		Площадь сферы
11			Площадь сферы
12	8		Контрольная работа № 5
13	8		Зачет №4
			Глава 7. Объем тел (15 ч)
			п.1.Объем прямоугольного параллелепипеда(2 ч)
14	9		Понятие объема
15	9		Объем прямоугольного параллелепипеда
			п.2. Объем прямой призмы и цилиндра(3 ч)
16	10		Объем прямой призмы
17	10		Объем цилиндра
18	11		Объем цилиндра
			п.3.Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса(4ч)
19	12		Объем пирамиды
20	12		Объем пирамиды
21	13		Объем конуса
22	13		Объем конуса
			п.4.Объем шара и площадь сферы(4 ч)
23	14		Объем шара
24	14		Объем шара
25	15		Площадь сферы
26	16		Площадь сферы
27	16		Контрольная работа № 6
28	17		Зачет №5
			Глава 4.Векторы в пространстве(6 ч)
			п.1.Понятие вектора в пространстве(1 ч)
29	17		Понятие вектора. Равенство векторов.
			п.2.Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число(2 ч)
30	18		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов
31	18		Умножение вектора на число
			п.3. Компланарные векторы(2 ч)
32	19		Компланарные векторы
33	19		Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам
34	20		Зачет №6
			Глава 5. Метод координат в пространстве .Движение.(11 ч)

			п.1.Координаты точки и координаты вектора (3 ч)
35	20		Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора
36	21		Связь между координатами вектора и координатами точки
37	21		Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы
			п.2.Скалярное произведение векторов (4 ч)
38	22		Угол между векторами
39	23		Угол между векторами
40	24		Скалярное произведение векторов
41	24		Вычисление углов между прямыми и плоскостями
			п.3. Движение(2 ч)
42			Центральная симметрия. Осевая симметрия.
43			Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.
44	26		Контрольная работа № 6
45	27		Зачет №7
	27		Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (6ч)
46			Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии
47	28		Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии
48	28		Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии
49	29		Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии
50	29		Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии
51	30		Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии

Лист корректировки рабочей программы

Класс 11Б

Предмет

№ урока	Тема по поурочному планированию	План, ч	Факт, ч	Способ корректировки