

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Свердловской области

Отдел образования администрации

Малышевского муниципального округа

МАОУ СОШ № 3

СОГЛАСОВАНО
Председателем МС
04.09.2025

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора МАОУ СОШ № 3
№ 218/од от 05.09.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 10-11 классов

пгт. Малышева 2025

Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы математики» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413, на основе

-примерной программы(Примерные программы среднего (полного) общего образования: математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия :10-11 классы /Е.А.Седова, С.В.Пчелинцев, Т.М. Мищенко и др.; под общей ред. М.В.Рыжакова. – М: Вентана-Граф, 2012»)

- авторской программы Ю.М.Колягина, М.В.Ткачевой, Н.Е.Федоровой («Алгебра и начала анализа. 10-11 кл./Сост. Т.А.Бурмистрова. – М.:Просвещение, 2010).

-авторской программы Л.С.Атанасяна, В.Ф.Бутузова (Программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов /[Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Л.С.Киселева, Э.Г.Позняк] / [составитель Т.А.Бурмистрова].-М.:Просвещение, 2010).

Цели курса: формирование и развитие у учащихся математических способностей, навыков решения математических задач, проведения математического моделирования, формирование познавательного интереса к математике, расширение и углубление знаний по математике.

Ориентирована на УМК:

1. Учебник: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.10 класс: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/(Ю. М. Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин).-3-е изд.-М.: Просвещение,2016

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углублённый уровни) 10-11 класс. / Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2012.

3. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4 / Под ред. А.Л. Семёнова и И.В. Яценко. – М.:МЦНМО, 2011. – 120с

4. ЕГЭ 2018. Математика. Типовые тестовые задания/ И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гущин, П.И. Захаров, В.С. Панферов, С.Е. Посицельский, А.В. Семёнов, А.Л. Семёнов, М.А. Семёнова, И.Н. Сергеев, В.А. Смирнов, С.А. Шестаков, Д.Э.Шноль, И.В. Яценко; под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2016

5. ЕГЭ – 2018. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/под ред. А.Л.Семёнова, И.В. Яценко. – М.: Национальное образование, 2016.

6. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2015.

Количество учебных часов: 10 класс:1ч x 34 нед =34 ч

11 класс:2ч x 34 нед =68ч

Тематическое планирование

10 класс

№ занятия	Тематическое планирование (поурочное)	Кол-во часов	Содержание учебного предмета
1-7	Текстовые задачи.	7	Простейшие текстовые задачи. Прямо и обратно пропорциональные величины. Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу. Экономические задачи.
8-15	Планиметрия.	8	Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность около правильного многоугольника. Координатная плоскость. Вычисление длин и площадей.
16-22	Практико–ориентированные задачи	7	Графики и диаграммы. Работа с графиками, схемами, таблицами. Определение величины по графику. Определение величины по диаграмме. Начала теории вероятностей.
23-30	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	8	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающие арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков

			функций,
31-34	Задание с параметром.	4	Основные приемы решения уравнений: подстановка, введение новых переменных. Равносильность уравнений, систем уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем. Параметр. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений

11 класс

№ занятия	Тематическое планирование (поурочное)	Кол-во часов	Содержание учебного предмета
1-8	Числа. Преобразования	4	Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа. Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Сравнение действительных чисел.
9-20	Уравнения	6	Уравнения в целых числах. Равносильность уравнений. Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$. Уравнения вида $() ()$ $Q \times P \times = 0$. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений. Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.
21-32	Неравенства	12	Доказательство неравенств Различные методы решения неравенств Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля. Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств содержащих переменную

			под знаком модуля. Обобщенный метод интервалов при решении неравенств
33-40	Функции. Координаты и графики	8	Графики уравнений. Графический способ представления информации. «Считывание» свойств функции по её графику. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля.
41-48	Производная и ее применение	8	Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.
49-56	Комбинаторика. Теория вероятностей	8	Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор. Размещения с повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их 10 вероятности. Геометрическая вероятность. Вероятности событий. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли. Решение задач. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.
57-68	Стереометрия	12	Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве. Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Соотношение между объемами подобных тел. Векторы. Скалярное произведение, угол между векторами. Метод координат в пространстве.

Планируемые результаты.

Личностные:

1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

3) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

4) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) 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;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

3) умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;

4) применение метода математической индукции для доказательства тождеств, неравенств, соотношений делимости, а также иных задач;

5) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

6) систематические знания о функциях и их свойствах;

7) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических задач предполагающее умения: выполнение вычислений с действительными числами; решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; решение текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использование алгебраического языка для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнение тождественные

преобразования рациональных выражений; выполнение операций над множествами; исследование функций и их графиков.

- 8) расширение представления об операциях извлечения корня и возведения в степень; овладение понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента.
- 9) усвоение свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучение широкого набора формул тригонометрии; овладение техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований; усовершенствование техники преобразования рациональных выражений;
- 10) освоение общих приемов решения уравнений, а также приемов решения систем
- 11) овладение техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;
- 12) систематизация и развитие знаний о функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;
- 13) получение наглядных представлений о непрерывности и разрывах функций; иллюстрирование этих понятий содержательными примерами; знание о непрерывности любой элементарной функции на области ее определения; умение находить промежутки знакопостоянства элементарных функций;
- 14) овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и осознание их роли в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
- 15) развитие графической культуры: умение свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, включая поведение функции на границе ее области определения, строить горизонтальные и вертикальные асимптоты графика, применять приемы преобразования графиков.
- 16) решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- 17) применение свойства тригонометрических функций при решении задач; решение основных типов тригонометрических уравнений.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ПРОГРАММЕ

	Тема	кол- во часов	I ч	II ч	III ч	IV ч	всего
1	Числа. Преобразования	4					
2	Уравнения	6					
3	Неравенства	6					
4	Функции. Координаты и графики	4					
5	Производная и ее применение	4					
6	Комбинаторика. Теория вероятностей	4					
7	Стереометрия	6					
	ИТОГО	34					
	Количество часов по календарному учебному графику						
	Отставание по программе						

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 250795864576837559433845704902184217507778640371

Владелец Самихова Елена Ивановна

Действителен с 09.09.2025 по 09.09.2026