

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Ломоносовская гимназия»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
11 КЛАСС
на 2026-2027 учебный год**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: e5c26419702fac300ab9ccde5241e72
Владелец: Смирнова Елена Петровна
Действителен с 03.04.2026 по 27.06.2027

Петрозаводск
2026

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» составлена в соответствии с:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273 ЗФЗ;
- Устав МОУ «Ломоносовская гимназия»;
- Программа развития гимназии на 2021 – 2025 г.г.

1. Цели и задачи курса.

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» для учащихся 11 класса составлена на основе программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике.

Программа рассчитана на один год обучения в объеме 30 часов. Данный курс является предметно-ориентированным для выпускников общеобразовательной школы и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности; на расширение и углубление содержания курса математики, а также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии.

Цели курса:

1. создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
2. углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики;
3. познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
4. формировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
5. воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи курса:

1. развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
2. сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности;
3. продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
4. способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
5. формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет - ресурсов.

Связь с программой воспитания гимназии

– Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом федеральных образовательных программ среднего общего образования. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется:

- в выделении в цели программы ценностных приоритетов;
- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в программе воспитания;
- в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечивающих их вовлеченность в совместную с педагогом и сверстниками деятельность. На каждом занятии устанавливаются доверительные отношения между педагогическим работником и обучающимися, способствующие позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на занятии социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; темы, применение на занятии интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в занятие игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия.

Планируемые результаты освоения программы курса внеурочной деятельности

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) 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;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;
- 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

- 1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Предметным результатом изучения курса является формирование следующих умений.

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание курса внеурочной деятельности

№ Раздела	Содержание (название блока, его описание)	Формы организации и виды деятельности
1.	Текстовые задачи. Задачи на движения и работу. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического профилей	Индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач
2.	Уравнения и неравенства Рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем и параметром.	Индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач
3.	Планиметрические задачи. Задачи на использование свойств треугольников, четырехугольников и окружностей.	Индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач
4.	Стереометрические задачи. Задачи на вычисление расстояний и углов между объектами. Задачи на многогранники и тела вращения. Применение координатного метода при решении задач.	Индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	ЭОР	Форма	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
1	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с действительным показателем	1	РЭШ 11 класс https://resh.edu.ru/subject/17/11/ МЭШ 11 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937339,31937242,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=10,11	Практикум	-установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой информации, активизации познавательной деятельности; - побуждение обучающихся соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной
2	Преобразование тригонометрический выражений числовых и буквенных.	1			
3	Преобразование логарифмических выражений числовых и буквенных.	1			
4	Решение треугольников.	1			
5	Параллелограмм и трапеция.	1			
6	Решение задач на тему: « Окружность и ее элементы»	1			
7	Многогранники.	1			
8	Площадь поверхности и объем составного многогранника	1			

9	Комбинация тел. Тела вращения	1			дисциплины и самоорганизации;
10	Классическое определение вероятности.	1			- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых явлений,
11	Вероятность сложных событий.	1			организация их работы с получаемой социально значимой информацией –
12	Линейная функция, гипербола, парабола	1			инициирование ее обсуждения,
13	Тригонометрические функции	1			высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу,
14	Показательная и логарифмическая функция	1			выработки своего к ней отношения;
15	Рациональные и иррациональные уравнения	1			- использование воспитательных возможностей содержания курса внеурочной деятельности через
16	Показательные и логарифмические уравнения.	1			демонстрацию обучающимся примеров
17	Тригонометрические уравнения.	1			ответственного, гражданского поведения,
18	Решение уравнений с отбором корней	1			проявления человеколюбия и
19	Решение уравнений с отбором корней	1			добросердечности, через подбор соответствующих
20	Физический и геометрический смысл производной	1			текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения
21	Применение производной к исследованию функций	1			в классе;
22	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства	1			- применение интерактивных форм работы с обучающимися:
23	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1			интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную
24	Задачи на сплавы и смеси	1			мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся
25	Задачи на движение	1			возможность приобрести опыт ведения
26	Задачи на совместную работу	1			конструктивного диалога; групповой работы или
27	Задачи экономического характера	1			работы в парах, которые учат командной работе и
28	Решение сложных неравенств.	1			взаимодействию с другими детьми;
29	Решение сложных неравенств.	1			- включение игровых процедур, которые
30		1			помогают поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний,
	Решение тестов				налаживанию позитивных межличностных отношений в классе,
					помогают установлению доброжелательной атмосферы;
					- инициирование и

					поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Итого за год		30			