

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 369 имени Героя Российской Федерации А.Н.Жихарева
Красносельского района Санкт-Петербурга
(Лицей № 369)

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
курса внеурочной деятельности «Заочная физико-математическая школа
при МФТИ»
для обучающихся 8 класса
(общеинтеллектуальное направление)

Санкт-Петербург
2023

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАОЧНАЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА ПРИ МФТИ»

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Заочная физико-математическая школа при МФТИ» (далее — рабочая программа) разработана в соответствии со следующей официальной правовой информацией:

— Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

— Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;

— Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2;

— Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;

— образовательной программы основного общего образования Лицея № 369.

Рабочая программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы основного общего образования Лицея № 369.

Рабочая программа содержит:

- Пояснительную записку;
- Содержание курса внеурочной деятельности;
- Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности;
- Тематическое планирование.

Рабочая программа является частью основной образовательной программы основного общего образования Лицея № 369, принятой решением Педагогического совета Лицея № 369 (протокол от 29.08.2023 № 1), утвержденной приказом директора Лицея № 369 от 01.09.2023 № 75/21-од.

Выписка-извлечение из основной образовательной программы основного общего образования Лицея № 369, принятой решением Педагогического совета Лицея № 369 (протокол от 29.08.2023 № 1), утвержденной приказом от 01.09.2023 № 75/21-од

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 369 имени Героя Российской Федерации А.Н.Жихарева Красносельского района Санкт-Петербурга
(Лицей № 369)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Заочная физико-математическая школа при МФТИ»
для обучающихся 8 класса
(общеинтеллектуальное направление)

Санкт-Петербург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Методических рекомендаций по использованию и включению в содержание процесса обучения и воспитания государственных символов Российской Федерации, направленных письмом Минпросвещения от 15.04.2022 № СК-295/06;
- Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленных письмом Минобрнауки от 18.08.2017 № 09-1672;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р;
- Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021. № 2;
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
- основной образовательной программы.

Программа курса внеурочной деятельности составлена на основе Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897), программы Федеральной заочной физико-технической школы при Московском физикотехническом институте для обучающихся 8 класса.

Цели и задачи программы

Целью данной программы является создание дополнительной образовательной среды для суворовцев, интересующихся математикой, способствуя развитию их интеллектуального потенциала, формированию потребности к продолжению образования и самообразованию, а также оказание помощи в их профессиональном самоопределении.

Основными задачами являются:

- развитие у обучающихся основательной математической подготовки, имеющей практическую направленность;
- расширение объема и перечня изучаемых вопросов по математике;
- воспитание у суворовцев устойчивого интереса к математике через раскрытие их индивидуального творческого потенциала;
- оказание квалифицированной помощи суворовцам в расширении, углублении, систематизации и обобщении их знаний по математике;
- развитие у суворовцев интуиции, формально-логического и алгоритмического мышления, навыков моделирования, использования математических методов для изучения смежных дисциплин;

— формирование в процессе обучения познавательной активности, умения приобретать и творчески распоряжаться полученными знаниями, потребности к исследовательской деятельности в процессе активной самостоятельной работы;

— выявления одаренных и талантливых суворовцев, привлечения их к участию в мероприятиях (лекциях, заочных и очных олимпиадах, конференциях, исследовательских турнирах и т.п.);

— оказание учебно-методической помощи учителям в проведении внеклассных и факультативных занятий математике, способствуя тем самым повышению уровня и качества базового образования. Программа поможет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на определенном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблемах данной науки. Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой и представляет собой расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Обучение в заочной физико-технической школе направлено на развитие у обучающихся интереса к предмету, творческих способностей, навыков самостоятельной работы. Эта практика поможет им успешно овладеть не только обще-учебными умениями и навыками, но и освоить более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах. Программа составлена с учетом интеллектуальных возможностей, познавательных интересов и развивающихся потребностей обучающихся и предназначена для обучающихся, ближайшее будущее которых будет связано с изучением математики в высшей школе. При проведении занятий кружка будут использованы пособия, разработанные Федеральной заочной физико-технической школой при Московском физико-техническом институте с привлечением дополнительной литературы по данной теме. Программа рассчитана для занятий, обучающихся 8 классов (для обучающихся, проявляющих повышенный интерес к математике) и рассчитана на 1 год обучения. Согласно учебному плану общеобразовательного учреждения отводится 70 часов в год из расчета 2 часа в неделю, с таким расчетом, чтобы систематизировать и обобщить знания обучающихся, одновременно расширяя и углубляя их.

Место курса в учебном плане

Курс «Заочная физико-математическая школа при МФТИ» является курсом внеурочной деятельности.

Программа для учащихся 8 классов и рассчитана на 68 ч (2 ч в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАОЧНАЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА ПРИ МФТИ»

8 КЛАСС

I. Тождественные преобразования. Решение уравнений

Тождественные преобразования. Выделение полного квадрата из квадратного трехчлена. Уравнения с одной переменной. Определение модуля числа. Решение уравнений с модулем. Уравнения с параметром. Графики функций.

II. Геометрия

Из истории геометрии. Простые геометрические фигуры. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. Прямоугольный треугольник. Теоремы об углах. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Занимательные задачи по геометрии. Примеры решения задач.

III. Системы уравнений

Линейные уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений. Решение систем с параметром и с модулями. Решение задач с помощью систем уравнений на движение, проценты, работу.

IV. Квадратные корни

Определение арифметического квадратного корня. Уравнение $x^2 = a$. Свойства арифметического квадратного корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Преобразование двойных радикалов. Построение графиков функций.

V. Квадратные уравнения

Уравнения и правила их преобразований. Линейное уравнение. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Приведенное квадратное уравнение. Решение уравнений, приводящихся к квадратным. Решение уравнений с модулями и параметрами. Решение систем уравнений. Решение задач, сводящихся к квадратным уравнениям.

VI. Геометрия. Геометрическое место точек. Задачи на построение.

Геометрическое место точек. Задачи на построение. Алгебраический метод: Построение отрезка $x = \sqrt{a^2 + b^2}$, $x = \sqrt{a^2 - b^2}$, $x = \sqrt{ab}$, $x = \frac{ac}{b}$.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАОЧНАЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА ПРИ МФТИ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности, качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания;
- моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда, использование его в ходе самостоятельной работы;
- применение изученных способов учебной работы и приемов вычислений для работы с числовыми головоломками;
- анализ правил игры;
- действие в соответствии с заданными правилами;
- включение в групповую работу;
- участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его;
- аргументирование своей позиции в коммуникации, учет разных мнений, использование критериев для обоснования своего суждения;
- сопоставление полученного результата с заданным условием, контролирование своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок;

- анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин);
- поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- моделирование ситуации, описанной в тексте задачи;
- использование соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации;
- конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи;
- объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий;
- воспроизведение способа решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающийся научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- проверять справедливость числовых равенств;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т. п.);

— использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

— Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

— строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

— осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

— составлять план решения задачи;

— выделять этапы решения задачи;

— интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

— знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

— решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

— решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

— находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

— решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

— Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

— извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

— применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

— решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

— Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

— Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

— применять формулы периметра, площади, когда все данные имеются в условии.
Геометрические построения

— Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Методы математики

— Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Форма проведения занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Игра	Практические работы		
1	Тожественные преобразования. Решение уравнений	10		1	Лекции и практикумы	https://zftsh.online/?class=11
2	Геометрия	14	1	1	Лекции и практикумы	https://zftsh.online/?class=11
3	Системы уравнений	12		1	Лекции и практикумы	https://zftsh.online/?class=11
4	Квадратные корни	12		1	Лекции и практикумы	https://zftsh.online/?class=11
5	Квадратные уравнения	16		1	Лекции и практикумы	https://zftsh.online/?class=11
6	Геометрия (часть II). Геометрическое место точек. Задачи на построение	4		1	Лекции и практикумы	https://zftsh.online/?class=11
Общее количество часов		68		6		