

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-техническая школа при МФТИ
(математика)»
для обучающихся 11 класса
(общеинтеллектуальное направление)

Санкт-Петербург

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАОЧНАЯ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ШКОЛА ПРИ МФТИ (МАТЕМАТИКА)»

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Заочная физико-техническая школа при МФТИ (математика)» (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 Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

— Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего 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 среднего общего образования Лицея № 369.

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

Рабочая программа содержит:

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

Рабочая программа является частью основной образовательной программы среднего 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 среднего 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-техническая школа при МФТИ
(математика)»
для обучающихся 11 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 Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего 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.

Данная программа составлена на основе программы по математике для учащихся заочной физико-технической школы при МФТИ (11 класс) по математике.

Программа рассчитана на 68 часов.

Принципиальным положением организации школьного математического образования является уровневая дифференциация обучения. Осваивая общий курс математики, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированной в стандарте образования, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время, каждый учащийся имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше. Следует всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Для таких школьников следует разрабатывать индивидуальные программы и задания, их необходимо привлекать к участию в математических кружках, олимпиадах, факультативных занятиях, рекомендовать дополнительную литературу.

Развитие интереса к математике является важнейшей целью учителя. Данный курс рассчитан для таких учащихся. Целью профильного обучения является обеспечение углубленного изучения предмета и подготовка учащихся к итоговой аттестации и продолжению образования. Контрольные измерительные материалы по математике содержат задания, в которых нужно решать неравенства. Появление таких заданий на экзаменах не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений.

Неравенства являются важной составляющей всего курса школьной математики. Владение приемами решения различных неравенств можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления, но методу интервалов уделено мало внимания. Между тем, этот метод достаточно прост в применении и позволяет решать неравенства разных типов, причем различной степени сложности. Универсальность метода интервалов состоит в том, что его можно применять для решения неравенств высших степеней, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических, а также неравенств с модулем и параметрами.

В представленной программе неравенствам отводится третья часть всего материала. В процессе изучения материала учащиеся познакомятся с различными методами решения задач с параметрами.

Задачи с параметрами, как правило, относятся к наиболее трудным задачам, носят исследовательский характер. В школьных учебниках по математике таких задач недостаточно. Практика подготовки к ГИА в школе показывает, что задачи с параметрами представляют для учащихся наибольшую сложность, как в логическом, так и в техническом плане, и поэтому умение их решать во многом предопределяет успешную сдачу экзамена в любое высшее учебное заведение. Программа предусматривает не только овладение различными умениями, навыками, приемами для решения задач, но и создает условия для формирования мировоззрения ученика, логической и эвристической составляющих мышления.

Учащиеся, изучившие данный материал, смогут реализовать полученные знания и умения на итоговой аттестации.

Цели и задачи программы:

Выявление школьников, имеющих склонности и способности к математике и оказание им помощи в расширении, систематизации, обобщении знаний;

Развитие у обучающихся интуиции, формально-логического и алгоритмического мышления, навыков моделирования, использования математических методов для изучения смежных дисциплин, понимания физической стороны применяемых математических моделей;

Формирование познавательной активности, потребности к научно-исследовательской деятельности в процессе самостоятельной работы, воспитание научной культуры;

Обеспечение условий для самостоятельной творческой работы учащихся.

Основными формами проведения занятий являются изложение основных вопросов курса в виде обобщающих лекций, семинаров, практикумов по решению задач, и совместной проверке и обсуждению домашних, самостоятельно решенных задач. Задачи предлагаются в методичках ЗФШТ, а также учителем на первом занятии по каждой теме, а проверяются и обсуждаются на последних занятиях по данной теме.

В результате изучения курса учащиеся приобретут:

- представление о роли математики в познании мира, математических методах исследования;

- знания основных алгоритмов решения уравнений, неравенств и задач с параметрами, различных методов и приёмов решения задач;

- умения:

 - работать с различными источниками информации;

 - анализировать результаты, делать умозаключения;

 - представлять результат своей деятельности, участвовать в дискуссии;

 - решать различными методами уравнения, неравенства и задачи с параметрами;

 - выбирать рациональный способ решения; графически представлять результаты.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАОЧНАЯ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ШКОЛА ПРИ МФТИ (МАТЕМАТИКА)»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

У учащихся будут сформированы:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

У учащихся могут быть сформированы:

- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Учащиеся научатся:

- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

Учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

Регулятивные:

Учащиеся научатся:

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

Учащиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Коммуникативные:

Учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 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;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Учащиеся получают возможность научиться:

- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

— выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

— самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

— владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, самомотивации и рефлексии;

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

— оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту;

— выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАОЧНАЯ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ШКОЛА ПРИ МФТИ (МАТЕМАТИКА)»

11 КЛАСС

Модуль № 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, НЕРАВЕНСТВА, СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ

Алгебраические уравнения и неравенства с одной переменной. Системы алгебраических уравнений и неравенств. Уравнения и системы уравнений с параметрами. Задачи на составление уравнений и неравенств. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Модуль № 2. ПЛАНИМЕТРИЯ (часть IV)

Повторение некоторых основных теорем планиметрии. Решение планиметрических задач с использованием алгебраических и тригонометрических методов. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Модуль № 3. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, СИСТЕМЫ, НЕРАВЕНСТВА

Решение тригонометрических уравнений: метод разложения на множители, метод введения новой переменной, метод оценок. Однородные уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Задачи с параметрами. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Модуль № 4. ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, СИСТЕМЫ, НЕРАВЕНСТВА

Потенцирование и логарифмирование. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к показательным и логарифмическим. Системы уравнений. Неравенства, содержащие показательные и логарифмические функции. Уравнения и неравенства с параметрами. Метод интервалов для показательных и логарифмических неравенств. Условия равносильности, приводящие за один шаг к классическим неравенствам, не содержащим логарифмов и показателей. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Модуль № 5. ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ

Простейшие задачи с параметром. Аналитические способы решения задач с параметром. Использование свойств функций (ограниченность, чётность и пр.) при решении задач с параметрами. Графический способ решения задач с параметрами. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Модуль № 6. СТЕРЕОМЕТРИЯ (ЧАСТЬ II)

Векторы и координаты в пространстве. Коллинеарность, компланарность векторов. Угол между двумя прямыми, прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми. Сфера и многогранник. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Модуль № 7. ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ. ПРОГРЕССИИ

Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на проценты. Задачи с экономическим содержанием. Задачи с ограничениями – неравенствами. Задачи с целочисленными переменными. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Формы организации занятий:

- Эвристическая беседа в диалоге;
- Эвристическая беседа в диалоге, практическое занятие;
- Эвристическая беседа в диалоге, лабораторная работа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ¹

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	К.р.	Практические работы	
1	Модуль 1. Алгебраические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.	8	1		ЗФТШ https://zftsh.online/?class=11 РЭШ https://resh.edu.ru МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
2	Модуль №2. Планиметрия (часть IV)	8	1	1	ЗФТШ https://zftsh.online/?class=11 РЭШ https://resh.edu.ru МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
3	Модуль №3. Тригонометрические уравнения, системы, неравенства	8	1		ЗФТШ https://zftsh.online/?class=11 РЭШ https://resh.edu.ru МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
4	Модуль 4. Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства	16	1		ЗФТШ https://zftsh.online/?class=11 РЭШ https://resh.edu.ru МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
5	Модуль 5. Задачи с параметрами	8	1	1	ЗФТШ https://zftsh.online/?class=11 РЭШ https://resh.edu.ru МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
6	Модуль 6. Стереометрия (часть II)	8	1	1	ЗФТШ https://zftsh.online/?class=11 РЭШ https://resh.edu.ru МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
7	Модуль 7. Текстовые	8	1		ЗФТШ https://zftsh.online/?class=11

¹ Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания

	задачи, прогрессии				РЭШ https://resh.edu.ru МЭО <a href="https://demo.mob-
edu.ru/ui/index.html#/login">https://demo.mob- edu.ru/ui/index.html#/login
Общее количество часов		68	7	3	