

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 «За страницами учебника математики»
для обучающихся 11 класса
(общеинтеллектуальное направление)

Санкт-Петербург

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» (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 «За страницами учебника математики»
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.

Программа направлена на выращивание математических способностей и одаренности детей, их общеинтеллектуальное и личностное развитие, повышение качества подготовки к математическим олимпиадам и качества математического образования в целом.

Цель курса: создать для каждого учащегося 11 классов общеобразовательной школы возможность качественной профильной подготовки по математике посредством вовлечения в самостоятельную математическую деятельность, развития мышления, мотивации, освоения методов и формирования системного опыта решения олимпиадных математических задач.

Задачи:

обучающие:

- расширение и углубление знаний по математике;
- использование математических методов для изучения смежных дисциплин;
- развивающие;
- повышение математической культуры учащихся;
- развитие у обучающихся интуиции, формально-логического и алгоритмического мышления, навыков моделирования;

воспитательные:

- формирование в процессе обучения познавательной активности, умение приобретать и творчески распоряжаться полученными знаниями, потребностей к научно-исследовательской деятельности в процессе активной и самостоятельной работы, к продолжению образования и самообразования.

При отборе учебного материала программы учитывались принципы:

- научности (ознакомление с научными фактами, понятиями законами, теориями);
- фундаментальности (Объединение учебного материала на основе научных фактов, фундаментальных понятий и величин, теоретических моделей, законов, уравнений, теорий);
- целостности (формирование целостной картины мира);
- преемственности и непрерывности (учет предшествующей подготовки учащихся);
- систематичности и доступности (изложение учебного материала в соответствии со сложившейся логикой и уровнем развития учащихся).

Такой подход способствует формированию у учащихся:

- знаний об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях;
- общенаучных и интеллектуальных умений;
- навыков самостоятельного приобретения, пополнения и творческого применения своих знаний.

Место курса в учебном плане

Курс «За страницами учебника математики» является курсом внеурочной деятельности.

Программа для учащихся 11 классов и рассчитана на 68 ч (2 ч в неделю).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по олимпиадной математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудового воспитания:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетического воспитания:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценностей научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологического воспитания:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по олимпиадной математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать

аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **11 классе** обучающийся будет:

— уметь работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

— владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

— уметь выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

— уметь пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

— владеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

— владеть основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

— уметь применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»

Формы организации занятий: дискуссия, круглый стол, практическая работа.

Виды деятельности: анализ, решение задач, занятия с раздаточными материалами, выдвижение гипотез и их проверка.

11 КЛАСС

I. Основные методы решения задач с параметрами на примерах простейших уравнений и неравенств

1. Задачи с параметром. Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем (ветвление).

2. Аналитические, графические и геометрические методы решения задач с параметрами.

II. Линейные уравнения, неравенства, системы содержащие параметр и сводящиеся к ним

1. Понятие о линейных уравнениях, неравенствах, систем содержащих параметр и сводящихся к ним

2. Решения линейных уравнений и неравенств с параметром

3. Решение уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с параметрами, сводящихся к линейным

III. Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметр

1. Общие подходы к решению квадратных уравнений с параметром

2. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром

3. Расположение корней квадратного трехчлена относительно заданного множества чисел

4. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа: «для каждого значения параметра найти все решения уравнения»

5. Решение квадратных уравнений с параметром второго типа: «найти все значения параметра при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям»

6. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения графика квадратичной функции

7. Общие подходы к решению квадратных неравенств с параметром

8. Решение квадратных неравенств первого и второго типа

9. Решение задач с параметром, сводящихся к исследованию квадратного трехчлена

IV. Аналитические, графические и геометрические методы решений задач с параметрами

1. Использование графической интерпретации в решении задач с параметрами

2. Метод областей для решения задач с параметрами

3. Параметр как равноправная переменная

4. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля и параметр

5. Использование свойств функций для решения задач с параметрами

6. Использование симметрий

V. Различные задачи с параметрами

1. Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметрами

2. Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами

3. Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами

4. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами

5. Решение комбинированных задач

VI. Применение производной при решении задач с параметрами

1. Геометрический и физический смысл производной в задачах с параметрами

2. Исследование функции с помощью производной в задачах с параметрами

3. Решение задач на наибольшее и наименьшее значение функции, содержащих параметр.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ¹

11 КЛАСС

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	теория	практика		
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Основные методы решения задач с параметрами на примерах простейших уравнений и неравенств	6	4	2	Практическая работа	Школа 2000 https://www.sch2000.ru/lessons/math_theatre/ МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
2	Линейные уравнения, неравенства, системы содержащие параметр и сводящиеся к ним	10	4	6	Практическая работа	Школа 2000 https://www.sch2000.ru/lessons/math_theatre/ МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
3	Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметр	18	6	12	Дискуссия	Школа 2000 https://www.sch2000.ru/lessons/math_theatre/ МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
4	Аналитические, графические и геометрические методы решений задач с параметрами	12	4	8	Практическая работа	Школа 2000 https://www.sch2000.ru/lessons/math_theatre/ МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
5	Различные задачи с параметрами	13	2	11	Дискуссия	Школа 2000 https://www.sch2000.ru/lessons/math_theatre/

¹ Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания

						МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
6	Применение производной при решении задач с параметрами	8	2	6	Круглый стол	Школа 2000 https://www.school2000.ru/lessons/math_theatre/ МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
9	Итоговое занятие	1	0	1	Круглый стол	Школа 2000 https://www.school2000.ru/lessons/math_theatre/ МЭО https://demo.mob-edu.ru/ui/index.html#/login
10	Итого	68	22	46		