

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга

ГБОУ школа № 294 Центрального района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО
учителей математики,
информатики, предметов
естественнонаучного цикла

УТВЕРЖДЕНО
Директор
ГБОУ школа №294

Деребезова Л.Н.
Протокол №1
от «27» августа 2025 г.

Бутяев М.А.
Приказ № 235-од
от «28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Занимательная математика»
для обучающихся 10 класса

Санкт-Петербург
2025

Пояснительная записка

Настоящая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» для 10 класса, разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273 – ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2021).
- ФГОС СОО (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 N 413), с изменениями и дополнениями.
- Федеральным Законом от 24 июля 1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка РФ».
- Федеральным Законом от 24 июня 1999 N 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних». Федеральным Законом от 24 июня 1999 №120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних».
- Приказом Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 №115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 августа 2017 г. № 09-1672 «О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».
- Письмом Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 №ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. N 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»».
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»».
- ООП ГБОУ школа № 294.
 - Уставом ГБОУ школа № 294.
 - Локальными актами ГБОУ школа № 294.

Рабочая программа по внеурочной деятельности курса «Занимательная математика» для 10А класса составлена на основе авторской Программы внеурочной деятельности для основной школы (Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 10-11 классы / М.С.Цветкова, О.Б.Богомолова, Н.Н.Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023г. – 200 с.)

Внеурочная деятельность школьников – это совокупность всех видов деятельности школьников, в которой в соответствии с основной образовательной программой образовательного учреждения решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, формирования универсальных учебных действий (УУД).

Внеурочная деятельность является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе и позволяет реализовать требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) в полной мере. Особенностями данного компонента образовательного процесса являются предоставление обучающимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие; а также самостоятельность образовательного учреждения в процессе наполнения внеурочной деятельности конкретным содержанием.

Главные задачи современной школы - раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире. В формировании многих качеств большую роль играет школьная дисциплина – математика. В новых стандартах образования говорится о том, что «одной из целей математического образования является овладение школьниками системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности».

Программа курса «Занимательная математика» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в базовый курс математики основной школы, но необходимы при дальнейшем ее изучении, при сдаче экзамена за курс основной школы. Появление задач, решаемых нестандартными методами, на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащихся и их математической культуры.

Решению задач такого типа в школьной программе не уделяется должного внимания, большинство учащихся обычных (не физико-математических) школ либо вовсе не справляются с такими задачами, либо приводят громоздкие выкладки. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках. Многообразие нестандартных задач охватывает весь курс школьной математики, поэтому владение приемами их решения можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления.

Изучение методов решения нестандартных задач дают прекрасный материал для настоящей учебно-исследовательской работы.

Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, подготовиться для дальнейшего изучения математики, научиться решать разнообразные задачи различной сложности.

Учителю курс поможет наиболее качественно подготовить учащихся к математическим олимпиадам, позволит проиллюстрировать практическое приложение математики в науке и технике.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Актуальность разработки и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в классно-урочной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д. Программа ориентирована на обучающихся 10 класса, которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового. Предлагаемая программа «Занимательная математика» предназначена для организации внеурочной деятельности по **общественному развитию личности**

Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция. С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности. Особенности рабочей программы: Задания для внеурочной деятельности подобраны в соответствии с определенными критериями и содержанием, практическим значением, интересные для ученика; способствующие развитию логического мышления, активизирующие творческие способности обучающихся.

Цели: способствовать развитию у детей мотивации к дальнейшему изучению математики; показать применение математических знаний в повседневной жизни и значимость математики для общественного прогресса; обучить детей самостоятельно решать нестандартные задачи.

Задачи:

Обучающие: развивать математические способности у учащихся и прививать учащимся определенные навыки научно-исследовательского характера.

Знакомить детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы. Выработать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.

Научить применять знания в нестандартных заданиях.

Развивающие: развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение, способности к преодолению трудностей.

Выявить и развивать математические и творческие способности. Формировать математический кругозор, исследовательские умения учащихся.

Воспитательные: воспитать устойчивый интерес к предмету «Математика» и ее приложениям. Расширить коммуникативные способности детей.

Воспитать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.

Воспитать понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Программа рассчитана на 1 год, 35 учебных недель. В связи с особенностями календаря, календарно-тематическое планирование составлено на 34 часа (праздничный день 08.03.2023). Режим занятий — один раз в неделю, по 40 минут.

Формы представления результатов:

Учет знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования творческих работ обучающихся, накопления материалов по типу «портфолио».

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: викторины, творческие конкурсы.

Для отслеживания результатов предусматриваются в следующие **формы контроля**:

Стартовый, позволяющий определить исходный уровень развития учащихся

Текущий:

-прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;

-пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;

-рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;

-контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

Итоговый контроль в формах

- тестирование;
- практические работы;
- творческие работы учащихся.

Курс внеурочной деятельности «Занимательная математика» предполагает безотметочную форму оценивания. Основную роль должна играть словесная оценка товарищей и учителя. Предусматривается самооценка и самоконтроль учащихся - определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности способствует формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый ребенок будет значимым участником деятельности.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие **метапредметные результаты:**

умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ -компетенции).

личностные результаты:

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Предметные результаты:

Ученик научится:

извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках,

уметь решать нестандартные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; уметь формализовать и структурировать информацию,

уметь выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – в таблицы, схемы, графики, диаграммы с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Ученик получит возможность научиться:

формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях;

составлять и решать нестандартные уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;

выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

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

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.

Коммуникативные результаты:

приобретение знаний о решении нестандартных задач, о способах и средствах выполнения практических заданий при использовании данных методов; формирование мотивации к изучению математики через внеурочную деятельность.

самостоятельное или во взаимодействии с педагогом решение нестандартного задания, для данного возраста;

умение высказывать мнение, обобщать задачи, классифицировать различные задачи по темам и принципа решения, обсуждать решение задания.

умение самостоятельно применять изученные способы решения задач для создания проекта, умение самостоятельно подобрать задачи по данным темам, умение аргументировать свою позицию по выбору проекта, оценивать ситуацию и полученный результат.

Содержание тем курса внеурочной деятельности

Тема 1. Текстовые задачи в науке и технике (7 ч)

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приемами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения или их систем. Значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Тема 2. Текстовые задачи и движение (7 ч)

Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

Тема 3. Математика и химия(5ч)

Концентрация вещества, процентное содержание. Допущения, используемые при решении задач данного типа.

Тема 4. Логика в математике(7ч)

Логические таблицы. Взвешивания. Принцип Дирихле. Четность. Раскраски. Инварианты. Игры. Создание банка задач по данным темам и методам.

Тема 5. Геометрия в архитектуре и искусстве (9ч)

Задачи на перекладывание и построение фигур. Симметрия и объемные тела в архитектуре и искусстве. Создание банка задач по данным темам и методам.

Материально-техническое и учебно-методологическое обеспечение:

Для осуществления образовательного процесса необходимы следующие принадлежности:

- компьютер, принтер, медиа проектор.

Занятия проводятся в учебных кабинетах.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Текстовые задачи в науке и технике	7	http://fgosreestr.ru/ Реестр примерных образовательных программ (ФГОС)
2	Текстовые задачи и движение	7	http://school.znanika.ru/ - страница электронной школы «Знаника».
3	Математика и химия	6	

4	Логика в математике	7	http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda
5	Геометрия в архитектуре и искусстве	8	русская страница конкурсов для школьников.
	Итого:	34	http://www.yaklass.ru/ страница образовательного проекта «Я-класс»

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Вид деятельности	Дата	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Текстовые задачи в науке и технике	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма. Решение занимательных задач.	02.09	http://fgosreestr.ru/ Реестр примерных образовательных программ (ФГОС) http://school.znanika.ru/ - страница электронной школы «Знаника».
2	Текстовые задачи в науке и технике	1	.Решение занимательных задач	09.09	
3	Текстовые задачи в науке и технике	1	Практическая работа. Решение занимательных задач.	16.09	http://russian-kenguru.ru/konkursy/kenguru/zadachi/2016goda русская страница конкурсов для школьников.
4	Текстовые задачи в науке и технике	1	Решение занимательных задач	23.09	http://www.yaklass.ru/ страница образовательного проекта «Я-класс»
5	Текстовые задачи в науке и технике	1	Практическая работа. Решение занимательных задач	30.09	
6	Текстовые задачи в науке и технике	1	Решение занимательных задач	07.10	
7	Текстовые задачи в науке и технике	1	Практическая работа. Оформление брошюры-пособия	14.10	
8	Текстовые задачи и движение	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма. Решение занимательных задач.	21.10	
9	Текстовые задачи и движение	1	.Решение занимательных задач		
10	Текстовые задачи и движение	1	Практическая работа. Решение занимательных задач.		
11	Текстовые задачи и движение	1	Решение занимательных задач		
12	Текстовые задачи и движение	1	Практическая работа. Решение занимательных задач		
13	Текстовые задачи и движение	1	Решение занимательных задач		
14	Текстовые задачи и движение	1	Практическая работа. Оформление брошюры-пособия		
15	Математика и химия	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма.		

			Решение занимательных задач.	
16	Математика и химия	1	Практическая работа. Решение занимательных задач	
17	Математика и химия	1	Практическая работа. Решение занимательных задач	
18	Математика и химия	1	Выполнение коллективного мини проекта	
19	Математика и химия	1	Практическая работа. Оформление брошюры-пособия	
20	Логика в математике	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма. Решение занимательных логических задач.	
21	Логика в математике	1	Решение занимательных логических задач	
22	Логика в математике	1	Практическая работа. Решение занимательных логических задач	
23	Логика в математике	1	Решение занимательных логических задач	
24	Логика в математике	1	Практическая работа. Решение занимательных логических задач	
25	Логика в математике	1	Выполнение коллективного мини проекта	
26	Логика в математике	1	Практическая работа. Оформление брошюры-пособия	
27	Геометрия в архитектуре и искусстве	1	Беседа, просмотр фрагментов фильма. Решение занимательных геометрических задач.	
28	Геометрия в архитектуре и искусстве	1	Решение занимательных геометрических задач.	
29	Геометрия в архитектуре и искусстве	1	Практическая работа. Решение занимательных геометрических задач.	
30	Геометрия в архитектуре и искусстве	1	Практическая работа. Решение занимательных геометрических задач.	

31	Геометрия в архитектуре и искусстве	1	Решение занимательных геометрических задач.		
32	Геометрия в архитектуре и искусстве	1	Выполнение коллективного мини проекта		
33	Геометрия в архитектуре и искусстве	1	Практическая работа. Оформление брошюры-пособия		
34	Геометрия в архитектуре и искусстве. Итоговое занятие.	1	Конференция. Защита мини-проектов		

Список используемой литературы:

1. Программы внеурочной деятельности для основной школы (Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 10-11 классы / М.С.Цветкова, О.Б.Богомолова, Н.Н.Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 200 с.)
2. Решение сложных и нестандартных задач по математике. Голубев В.И.- М.: ИЛЕКСА, 2017 - 252с.: ил.
3. Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи / Под ред. В. О.Бугаенко.|4-е изд., стереотип.|М.: МЦНМО,2018.| 96 с.
4. Тематические тестовые задания/Л. Д. Лаппо, М.А. Попов. –Издательство «Экзамен», 2015. (Серия «ЕГЭ (ГИА-11). Супертренинг»)

Интернет-ресурсы.

<http://pedsovet.org/> - Всероссийский интернет-педсовет;
<http://it-n.ru/> - сеть творческих учителей

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 294
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА,** Бутяев Михаил
Александрович, Директор

01.09.25 16:03 (MSK)

Сертификат
00EA53D6C8B4C455A6C4361469C63EE817