ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 403 ПУШКИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор школы _____Н.В. Панфилова

Приказ № 230 от 27.08.2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2783707680FF035 1F3B9A0A99FB7992
Владелец: ПАНФИЛОВА НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА
Действителен: с 04.09.2026 до 28.11.2027

Рассмотрена и принята на Педагогическом совете,
Протокол от 27.08.2026 № 1

ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«Занимательная математика»

8 класс

на 2026 - 2027 учебный год

Санкт-Петербург, г. Пушкин

2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа нацелена на развитие способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину.

Целью программы:
является развитие математической грамотности учащихся 8 классов как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

Основные задачи программы:

– расширить представление учащихся о практической значимости математических знаний, о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту; сформировать навыки перевода прикладных задач на язык математики, сформировать устойчивый интерес к математике, как к области знаний;

– сформировать представление о математике, как о части общечеловеческой культуры; способствовать пониманию ее значимости для общественного прогресса; убедить в необходимости владения конкретными математическими знаниями и способами выполнения математических преобразований для использования в практической деятельности; обеспечить возможность погружения в различные виды деятельности взрослого человека, ориентировать на профессии, связанные с математикой;

– развивать логическое мышление, творческие способности обучающихся, навыки монологической речи, умения устанавливать причинно-следственные связи, навыки конструктивного решения практических задач, моделирования ситуаций реальных процессов, навыки проектной и практической деятельности с реальными объектами;

– умение выполнять основные арифметические действия;

– находить и извлекать нужную информацию из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях;

– анализировать и обобщать (интегрировать) информацию в разном контексте;

– овладеть универсальными способами анализа информации и ее интеграции в единое целое;

– развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения практических задач.

Место внеурочной деятельности в учебном плане

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ООО и учебным планом ГБОУ школы 403 в 8 классе на изучение предмета «Занимательная математика» отведен 1 час.

Итого: 1 час в неделю, 34 учебные недели, 34 часа в год.

Планируемые результаты изучения предмета внеурочной деятельности

Изучение элективного курса в 8 классе основной школы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

В личностном направлении:

– объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей;

В метапредметном и предметные направлении:

интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации.

Ученик научится*:*

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов;
- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах;
- 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;
- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях;
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку);
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;
- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

Ученик получит возможность:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений;
- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения;
- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов;
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений;

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;
- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений;
- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

Формы организации учебного процесса.

При проведении занятий используются следующие технологии:

1. Современное традиционное обучение (беседы, практикумы, самостоятельные работы)
2. Компьютерная технология
3. Технология проблемного обучения
4. Технология исследовательского обучения
5. Технология игрового обучения
6. Тестовые технологии

Содержание учебного предмета

Введение – 1 час

Тема 1. Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем – 4 часа

Понятия информации.

Формы представления информации: таблица, диаграмма, схема.

Подача информации в определенной в форме и работа с ней.

Тема 2. Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни. – 5 часов

Вычисление расстояний.

Формулы для вычисления расстояний на местности.

Тема 3. Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения – 4 часа

Квадратные уравнения.

Методы решения квадратных уравнений.

Тема 4. Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство. – 4 часа

Теорема Пифагора.

Соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство.

Тема 5. Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах. – 4 часа

Линейная зависимость между переменными.

Квадратичная зависимость между переменными.

Статистическая зависимость между переменными.

Тема 6. Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур. – 4 часа

Трехмерные изображения.

Построение трехмерных фигур.

Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур.

Тема 7. Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события. – 4 часа

Теория вероятности.

Способы определения ошибок измерений.

Тема 8. Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования. – 3 часа

Этапы моделирования решения типичных математических задач.

Проведение рубежной аттестации – 1 час

Учебно-тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Введение	1
2	Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем	4
3	Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни.	5
4	Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения	4
5	Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство.	4
6	Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах.	4
7	Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур.	4
8	Определение ошибки измерения, определение шансов наступления того или иного события.	4
9	Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования.	3
10	Проведение рубежной аттестации	1
	Итого	34

Календарно-тематическое планирование учебного курса «Занимательная математика» 8 класс.

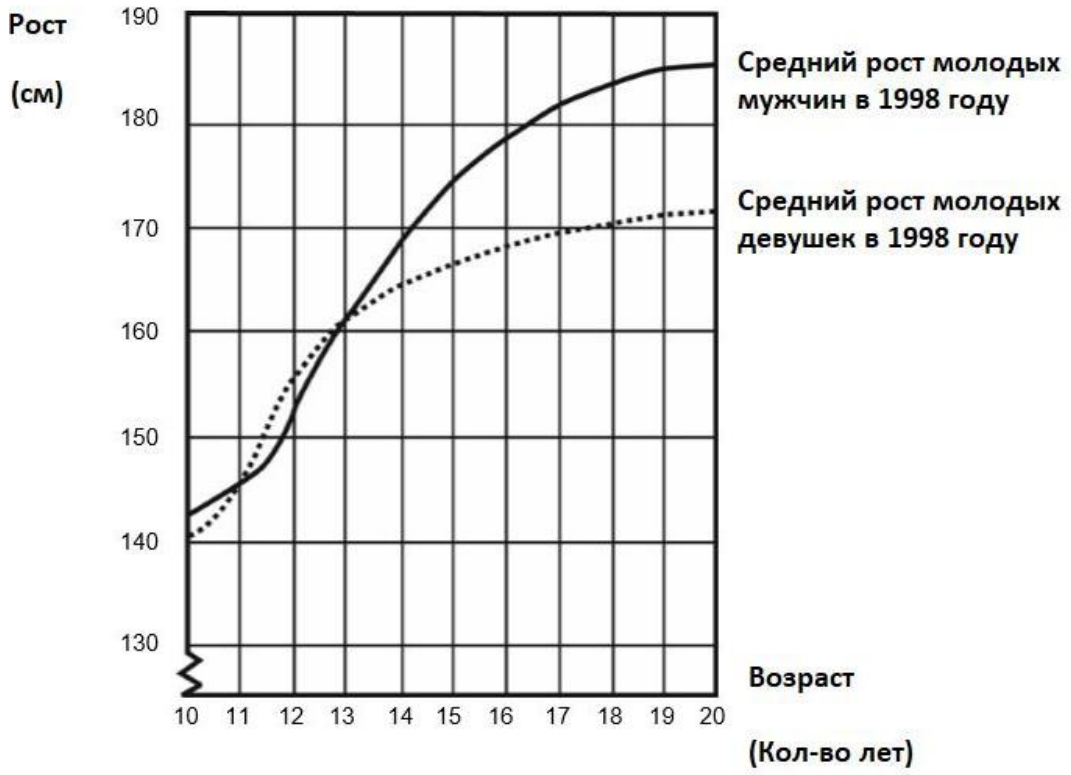
№	Тема	Количество часов
1	Цели изучения курса математической грамотности.	1
2	Работа с информацией, представленной в форме таблиц	1
3	Работа с информацией, представленной в форме столбчатой или круговой диаграммы	1
4	Работа с информацией, представленной в форме схем	1
5	Практическая работа №1. Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем	1
6	Измерение расстояния на местности	1
7	Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях.	1
8	Решение задач на вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях	1
9	Применение формул вычисления расстояния в повседневной жизни.	1
10	Практическая работа №2. Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни.	1
11	Квадратные уравнения	1
12	Аналитический методы решения квадратного уравнения	1
13	Неаналитический методы решения квадратного уравнения	1
14	Практическая работа №3. Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические методы решения	1
15	Алгебраические связи между элементами фигур	1
16	Теорема Пифагора	1
17	Соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство	1
18	Практическая работа №4. Алгебраические связи между элементами фигур: теорема Пифагора, соотношения между сторонами треугольника, относительное расположение, равенство	1
19	Линейная зависимость между переменными	1
20	Квадратичная зависимость между переменными	1
21	Статистическая зависимость между переменными	1
22	Практическая работа №5. Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах	1
23	Трёхмерные изображения	1
24	Построение трехмерных фигур	1
25	Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур	1
26	Практическая работа №6. Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур	1
27	Теория вероятности	1
28	Определение ошибки измерения	1
29	Теория вероятности формулы и примеры решения задач	1
30	Практическая работа №7. Определение ошибки измерения,	1

	определение шансов наступления того или иного события	
31	Этапы моделирования	1
32	Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования	1
33	Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования	1
34	Резервный урок	1

Контрольно-измерительные материалы

Зачет. 1 вариант.

Вопрос 1. Средний рост молодых мужчин и молодых девушек в Нидерландах 1998 года показан на графике.



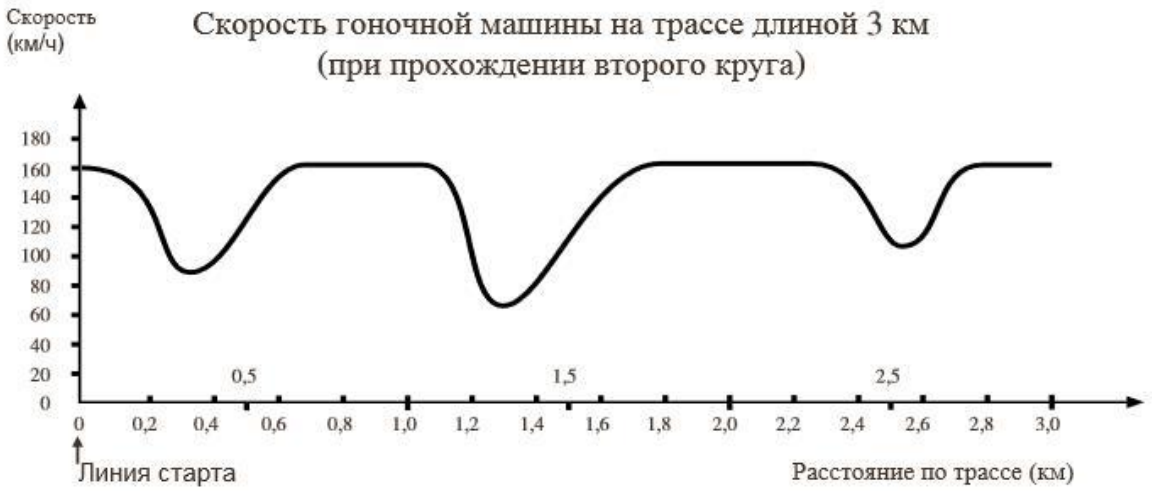
Вопрос 2. 1980 года средний рост 20-летних девушек увеличился на 2.3 см (достиг 170.6 см). Какой был рост 20-летних девушек в 1980 году?

Ответ: ..... см

Вопрос 3. Изучите график. Каким образом на графике показано, что средний рост девушек замедляется после 12 лет?

Зачет. 2 вариант.

Вопрос 1. Данный график отображает изменение скорости гоночной машины при прохождении второго круга трехкилометровой кольцевой трассы.
Чему примерно равно расстояние от линии старта до начала самого длинного прямого участка трассы?



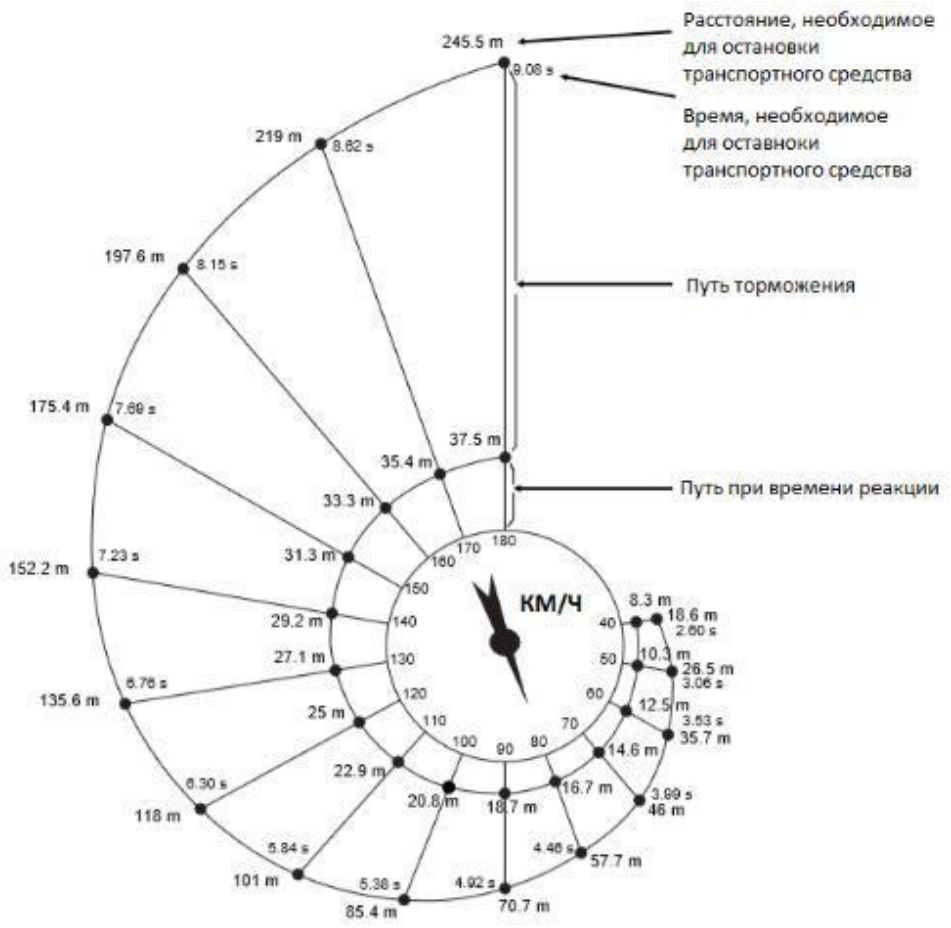
A. 0,5 км.
B. 1,5 км.
C. 2,3 км.
D. 2,6 км.

Вопрос 2. На каком участке трассы во время прохождения второго круга была зафиксирована самая низкая скорость?
A. На линии старта.
B. Примерно на отметке 0,8 км.
C. Примерно на отметке 1,3 км.
D. Примерно посередине трассы.

Вопрос 3. Что можно сказать о скорости машины на отметках между 2,6 км и 2,8 км?
A. Скорость машины остается неизменной. B. Скорость машины увеличивается.
C. Скорость машины уменьшается.
D. Скорость машины не может быть определена исходя из графика.

Зачет. 3 вариант.

Приблизительный путь для остановки двигающегося транспортного средства равняется сумме:



(пути, проезжаемого до нажатия на педаль тормоза (путь при времени реакции).

(пути, проезжаемого за то время, когда педаль тормоза уже нажата (путь торможения).

Представленная ниже диаграмма «улитка» дает теоретическое представление о расстоянии, необходимом для остановки транспортного средства с хорошо работающей тормозной системой (крайне внимательный водитель с хорошей реакцией, отличное состояние тормозов и шин, сухая дорога с хорошим покрытием) и о зависимости расстояния от скорости.

m – метры

s – секунды

Вопрос 1. Если транспортное средство движется со скоростью 110 км/ч, какое расстояние оно проедет за время реакции водителя? _____

Вопрос 2. Если транспортное средство движется со скоростью 110 км/ч, какое общее расстояние оно проедет, прежде чем остановится? _____

Вопрос 3. Если транспортное средство движется со скоростью 110 км/ч, сколько времени ему понадобится, чтобы полностью остановиться? _____

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

1. Каждое из заданий с выбором ответа оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если обведён только один номер верного ответа. Если обведены и не перечёркнуты два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.
2. Каждое из заданий с кратким ответом или вычислением оценивается 1 баллом.
3. Максимальное количество **баллов 3**.

Количество баллов	***оценка***
0-1 баллов	Не зачет
2-3 баллов	Зачет

Интернет-ресурсы

В методической системе обучения предусмотрено использование цифровых образовательных ресурсов по информатике из Единой коллекции ЦОР (http://school-collection.edu.ru) и из коллекции на сайте ФЦИОР (http://fcior.edu.ru).