

Государственное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа  
№484 Московского района Санкт-Петербурга

«Утверждаю»

Директор Ефимова М.Ю.

Приказ от 29.08.2024 № 344-оу

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Математика: избранные вопросы**

**ДЛЯ 10 КЛАССА**

(Приложение 1 к ОП СОО в соответствии с ФОП и ФГОС 2021)

Санкт-Петербург  
2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цели курса:** Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников – необходимых для продолжения образования.

### **Задачи курса:**

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

### **Место предмета в учебном плане**

На ступени среднего общего образования в 10 классе на изучение элективного курса по математике отводится 34 часа из расчета 1 час в неделю

**УМК:** учебник А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия базовый уровень 10 класс

### **Воспитательный компонент при изучении курса математики**

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения

■применениенаурокедискуссий, которыедаютобучающимсявозможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;

### **Содержание курса:**

Модуль «Числа. Преобразования»

Делимость целых чисел, преобразования иррациональных выражений, преобразования тригонометрических выражений

Модуль «Планиметрия»

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция, виды и свойства трапеции. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства.

Теоремы о средней линии треугольника и трапеции. Теоремы Фалеса и Вариньона. Симметрия четырехугольников и других фигур.

Площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема об отношении двух треугольников, имеющих по равному углу. Теорема Пифагора. Обратная теорема Пифагора. Приложения теоремы Пифагора. Формула Герона.

Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем: обобщение теоремы Фалеса, теоремы Чевы и Менелая.

Замечательные точки треугольника и их свойства.

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Касательная к кривой линии. Взаимное расположение окружности.

Углы, связанные с окружностью: центральные и вписанные углы, углы между хордами и секущими. Теорема о квадрате касательной.

Вписанная и описанная окружности. Формула Эйлера. Теорема Птолемея. Внеписанные окружности.

Модуль «Текстовые задачи»

Текстовые задачи на проценты. Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). Текстовые задачи на прогрессии (базовый уровень математической подготовки учащихся). Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). Задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на работу. Задачи практического содержания: физического профиля (повышенный уровень математической подготовки учащихся). Задачи практического содержания: экономического профиля

### **Планируемые результаты обучения и освоению содержания курса**

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

#### ***в личностном направлении:***

сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***в метапредметном направлении:***

представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

***в предметном направлении:***

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских геометрических фигурах, их основных свойствах;

сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

### Тематическое планирование

№	Название раздела , темы	Кол-во часов	Кол-во диагностических работ	Электронные образовательные ресурсы
1	Делимость целых чисел	2		Тренажер «Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;
2	Преобразования иррациональных выражений	3	1	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;
3	Преобразования тригонометрических выражений	3		Тренажер «Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;
4	Окружность. Вписанные и описанные многоугольники	3	1	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;
5	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	3	1	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;
6	Векторы на плоскости	2		Тренажер

				«Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;
7	Планиметрические задачи повышенной сложности	2		Тренажер «Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;
8	Задачи на движение	3		Тренажер «Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;
9	Задачи на совместную работу	2	1	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;
10	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	2		Тренажер «Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;
11	Задачи, связанные с банковскими расчётами	4	1	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;

12	Задачи на смеси, сплавы, растворы.	3	1	Тренажер «Облако знаний». Математика. 10кл, ООО «ФизиконЛаб»;  Алгебра. 10 кл, ООО «ЯКласс»;
13	Резерв	2		
	ИТОГО:	34	6	