

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 255  
с углубленным изучением предметов художественно-эстетического  
цикла**

**Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

**Разработана и принята  
решением  
Педагогического совета  
Протокол №1  
от «30» августа 2018 года**

**Утверждаю  
Приказ № 67 от  
«30» августа 2018 года  
Директор школы**



**Капитанова Е.Б.**

**Рабочая программа элективного курса  
«Математика: избранные вопросы»  
10 класса**

1 час в неделю (всего 34 часа)

Учитель: Булатова Л.А.

Санкт-Петербург

2018

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по математике для 10 класса составлена на основе авторской программы элективного курса для учащихся 10-11 классов «Математика: избранные вопросы», авторы: Лукичева Е.Ю., Лоншакова Т.Е., СПб АППО, 2013г.

Выбор данной авторской программы обусловлен спецификой нашего учебного заведения с углублённым изучением предметов эстетического цикла и недостаточным количеством часов, отводимым БУП на изучение математики в 10 классе (5 часов в неделю).

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение избранных вопросов математики, как углубляющих школьный курс, так и значительно расширяющих рамки школьной программы. Программа дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. 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, не только необходимых при сдаче выпускного экзамена, но и для некоторых школьников - необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Развивающий и воспитательный потенциал элективного курса полностью соответствует основным идеям, заложенным в федеральных образовательных стандартах второго поколения.

**Цель курса:** профорентация обучающихся в выборе дальнейшего направления обучения в старшей школе: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

### **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 старшекласников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.

7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

### **Методические рекомендации по реализации программы**

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, в том числе сборников олимпиад, различных вариантов итоговой аттестации, открытого банка заданий единого государственного экзамена или составлены учителем.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать медиаресурсы, организовывать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе осуществлять консультационные процедуры через форум, чат, электронную почту.

Курс построен по модульному принципу. В данной программе выбраны три модуля элективного курса на 34 часа, по 11 часов на каждый модуль плюс итоговое занятие 1 час.

Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

### **Формы и методы промежуточного контроля**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации учащихся, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

### **Организация и проведение аттестации учащихся**

Данная рабочая программа не предусматривает проведение обязательных контрольных работ. При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на занятии и оценивается по системе «зачет-незачет».

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Текстовые задачи</b>	<b>11</b>
1.1	Задачи на движение	2
1.2	Задачи на совместную работу	2
1.3	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	2
1.4	Задачи, связанные с банковскими расчетами	2
1.5	Задачи на смеси, сплавы, растворы	2
1.6	Задачи на оптимальное решение	1
<b>2</b>	<b>Комбинаторика</b>	<b>11</b>
2.1	Комбинаторика	4
2.2	Теория вероятностей и статистика	7
<b>3</b>	<b>Планиметрия</b>	<b>10</b>
3.1	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур.	4
3.2	Векторы. Метод координат	4
3.3	Планиметрические задачи повышенной сложности.	2
	<b>Резерв</b>	2
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>

### СОДЕРЖАНИЕ

#### ➤ **Модуль «Текстовые задачи»**

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

#### ➤ **Модуль «Комбинаторика. Теория вероятностей»**

Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор. Размещения с повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Геометрическая вероятность. Вероятности событий. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли. Решение задач.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.

#### ➤ **Модуль «Планиметрия»**

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

Планиметрические задачи повышенной сложности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гордин Р.К. ЕГЭ 2016. Математика. Решение задачи 16 (профильный уровень). – М.: МЦНМО, 2016.
2. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты/ под ред. Ященко И.В. – М.: «Национальное образование», 2017.
3. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2017. Профильный уровень. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2017 года: учебно-методическое пособие/ под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. – Ростов-на-Дону: Легион, 2017.
4. Семенов А.В. Математика. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие – М.: Интеллект-Центр, 2016.

*Интернет-ресурсы:*

<http://fipi.ru/>

<http://alexlarin.net/>

<https://ege.sdamgia.ru/>