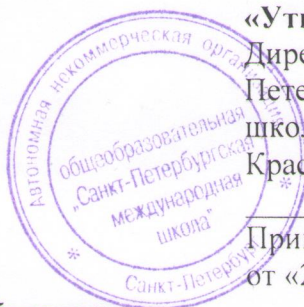


Автономная некоммерческая организация
общеобразовательная «Санкт-Петербургская международная школа»

Рассмотрено
на заседании методического
объединения учителей
математики и информатики

Протокол № 1
от «_28_» августа 2017 года
Председатель методического объединения:

/Н.Г. Каменкова/



«Утверждаю»
Директор АНО «Санкт-Петербургская международная школа»
Красносельского района СПб:

/Л.Б. Лаптева/
Приказ № 03-О
от «29» августа 2017 года

Рабочая программа
по элективному курсу

«Математика: избранные вопросы»

для 10 класса

Автор-составитель Ключева Елена Николаевна

Срок реализации программы 2017-2018 учебный год

Количество часов по учебному плану 34 (в год)

Планирование составлено на основе

элективного курса для учащихся 10 классов «Математика: избранные вопросы»
авторов Лукичёвой Е.Ю., Лоншаковой Т.Е.

Подпись

Е.Н. Ключева

Санкт-Петербург

2017 год

Аннотация элективного курса

Предлагаемый элективный курс адресован учащимся 10 классов. Главная его идея – это реализация идеи предпрофильной подготовки учащихся, организация систематического и системного повторения, углубления и расширения курса математики за период изучения в основной школе, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение предмета, а значит и правильный выбор дальнейшего профиля обучения в старшей школе. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и повышенный уровень.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание государственной итоговой аттестации по математике за курс основной школы. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования в старшей школе и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей 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, в том числе необходимых при сдаче выпускного экзамена.

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: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие **задачи**:

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 учащихся решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Ориентирование учащихся на профессии, существенно связанные с математикой.

Организация занятий 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 заданий, исследовательская деятельность, работа с текстом, 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 контроля: тестирование, 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

Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждого модуля, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы.

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 выделенном для этого занятии и оценивается по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

Методические рекомендации по реализации программы

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов, открытого банка заданий ГИА или составлены учителем.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать медиаресурсы, организовать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий.

Конструирование учебного плана элективного курса

Курс построен по модульному принципу. Количество модулей: три модуля по 11 часов плюс итоговое занятие 1 час.

Таким образом, учителю предоставляется возможность определять содержание элективного курса согласно образовательным потребностям учащихся, уровню освоения школьного курса математики (базовый, повышенный), УМК, по которому идет обучение математике.

Варианты формирования учебного плана

Элективный курс на 34 часа

№ п\п	Название модуля	Количество часов	
1	Модуль №1	11	16
2	Модуль №2	11	16
3	Модуль №3	11	-
4	Итоговое занятие	1	2
Итого		34	34

СОДЕРЖАНИЕ

➤ Модуль «Планиметрия»

Треугольники. Различные способы нахождения площади треугольника. Свойства площадей. Основные соотношения в прямоугольном треугольнике. Решение прямоугольных треугольников. Свойства площадей подобных треугольников.

Четырехугольники. Связь квадратов диагоналей параллелограмма и квадратов его сторон. Различные формулы для нахождения площадей четырехугольников. Правильные многоугольники.

Окружность. Углы в окружности. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Свойства касательных. Вписанная и описанная окружности. Длина окружности и дуги. Площадь круга, сегмента и сектора.

Векторы. Основные формулы. Свойства. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

Метод координат. Теорема синусов, теорема косинусов. Решение треугольников.

➤ **Модуль «Текстовые задачи»**

Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Составления плана решения задач. Равномерное движение. Задачи на движение по реке, суше, воздуху. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи «на совместную работу». Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Задачи, связанные с банковскими расчётами. Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества. Разноуровневые задачи на смеси, сплавы, растворы. Задачи на «оптимальное решение».

➤ **Модуль «Числа. Преобразования»**

Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Выражения, включающие арифметические операции. Выражения, содержащие возведение в степень. Свойства степени. Выражения, содержащие корни натуральной степени. Квадратный корень из квадрата разности двух чисел.

Модуль числа.

Пособие для учащихся

1. Галицкий М.Л. Гольдман А. М., Звавич Л. И.

Сборник задач по алгебре. 8-9 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.

2. Зив Б. Г., Мейлер В. М., Баханский А. Г. Задачи по геометрии. 7-11 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. - М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.

3. Юзбашев А. В. Свойства геометрических фигур — ключ к решению любых задач по планиметрии. Пособие для учащихся 9—11 классов. - М.: Просвещение, 2009 и последующие издания. - М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.

4. 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1. / под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. – М.: Экзамен, 2014.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Аверьянов Д.И., Алтынов П.И., Баврин Н. Н. Математика: Большой справочник для школьника и поступающих в вузы. - 2-е изд. - М.: Дрофа, 2011.

2. Вольпер Е.Е. Задачи на составление уравнений 1,2 часть. - Омск: ОмИПРКО, 1998.
3. Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления, 10-11 классы: учебно-методическое пособие. – М. Дрофа, 2010.
4. Кузнецова Л.В. Суворова С.Б. Сборник заданий для подготовки итоговой аттестации в 9 классе. - М.: Просвещение 2012.
5. Симонов А.С. Сложные проценты. / Математика в школе. –2011. - № 5.
10. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗЫ - М.: ОНИКС 21 век, 2001.
- 11.Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Элементы статистики и вероятность. М.: Просвещение, 2007.
12. Шарыгин, И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. – М. Просвещение, 1989.
13. Шевкин, А.В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 2009.

Интернет-источники:

1. Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю. ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика.
2. Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи.
3. Открытый банк задач ГИА: <http://mathege.ru:8080/or/gia12/>
4. Он-лайн тесты: <http://uztest.ru> ; <http://ege.ru>

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
элективного курса
(Набор модулей для наполнения учебного плана)

№ п/п	Дата	Содержание учебного материала	Кол-во часов	В том числе		Формы занятий	Формы контроля
				лекции	практикум		
1.		Модуль «Планиметрия»	11	4	7		
1.1.	1.09-8.09 11.09-15.09 18.09-22.09 25.09-29.09	Многоугольники. Площади. Решение треугольников.	4	2	2	Обзорная лекция, практикум	Наблюдение, взаимопроверка
1.2	2.10-6.10 9.10-13.10	Векторы	2	1	1	Обзорная лекция	Решение задач
1.3	16.10-20.10 23.10-27.10	Метод координат	2	-	2	Практикум	Тест в формате ЕГЭ
1.4	8.11-10.11	Решение задач повышенной сложности	2	-	2	Практикум	Само-и взаимопроверка

	13.11-17.11						
1.5	20.11-24.11	Зачёт по модулю «Планиметрия»	1	-	1	Практикум	Зачёт
2.		Модуль «Текстовые задачи»	11	5	6	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка
2.1.	27.11-2.12-4.12-8.12	Задачи «на движение»	2	1	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка
2.2.	11.12-15.12-18.12-22.12	Задачи «на совместную работу»	2	1	1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка
2.3.	25.12-29.12-11.01-12.01	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	2	1	1	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, самопроверка
2.4.	15.01-19.01, 22.01-26.01	Задачи, связанные с банковскими расчётами	2	1	1	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, взаимопроверка
2.5.	29.01-2.02-5.02-9.02	Задачи на смеси, сплавы, растворы	2	1	1	Занятие-обсуждение, консультация, работа с бланками	Тестирование, зачет
2.6.	12.02-16.02	Задачи на «оптимальное решение»	1	-	1	Занятие-обсуждение, консультация, работа с бланками	Наблюдение, Тестирование, самопроверка,

							зачет
3.		Модуль «Числа. Преобразования»	11	3	8		
3.1.	19.02-22.02, 26.02-02.03, 5.03-7.03, 12.03-16.03 19.03-23.03	Делимость целых чисел	4	1	3	Мини-лекция, практикум, игра	Наблюдение, самостоятельная работа
3.2.	2.04-6.04, 9.04-13.04	Преобразования иррациональных выражений	2	1	1	Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка учащимися друг друга
3.3.	16.04-20.04, 23.04-28.04	Преобразование показательных и логарифмических выражений	2	-	2	Практикум, консультация	Наблюдение, Тестирование, самопроверка, зачет
3.4.	3.05-4.05, 7.05-11.05	Преобразование тригонометрических выражений	2	1	1	Лекция, практикум	Тестирование
3.5.	14.05-18.05	Решение простейших тригонометрических уравнений	1	-	1	Практикум	Наблюдение

4.	21.05- 25.05 28.05- 31.05	Итоговое занятие Резерв	1	-	1	Круглый стол	Наблюдение
-----------	------------------------------------	---------------------------------------	----------	---	----------	---------------------	-------------------