

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 182
Красногвардейского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Протокол Педагогического совета
от «30» августа 2022 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Приказ от 30.08.2022 № 381
Директор ГБОУ СОШ № 182

_____ В.А.Адамович

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
(платные образовательные услуги)

Возраст обучающихся: 15-16 лет
Срок реализации: 1 год
2022 год

Разработчик –
Тимошенко Дарья Михайловна,
педагог дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Учебный план
3. Календарный учебник график
4. Рабочая программа
5. Оценочные и методические материалы

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

- частью 9 статьи 54 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1441 «Об утверждении Правил Оказания платных образовательных услуг»,
- приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- распоряжением Комитета по образованию от 01.03.2017 № 617-р «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных рекомендациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»,
- письмом Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 04.05.2016 № 03-20-1587/16-0-0 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов».

Программа «Избранные вопросы математики» является программой дополнительного образования детей. Рассматриваемые вопросы предназначены для дополнения знаний учащихся, полученных ими на уроках, и для их углубления. Программа разработана на основе государственной программы по математике для 9 класса с набором нестандартных задач. В нее внесены вопросы, непосредственно связанные с материалом основного курса. Программа расширяет и углубляет знания учащихся по всем представленным в ней темам.

Направленность программы: естественнонаучная.

Актуальность программы: программа состоит в том, что она поддерживает и расширяет содержание учебника, не повторяя его. Программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений обучающихся с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Новизна: программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность. Программа направлена на формирование умений работать в условиях поиска, развитие сообразительности, любознательности. данной программы определена федеральным государственным стандартом начального общего образования.

Основные особенности программы: в ходе реализации программы обучающимся предстоит:

работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего;

выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего

и т. д.;

работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;

работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;

максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

активное применение развивающих технологий: «Мозговой штурм», «ТриЗ».

Педагогическая целесообразность состоит в подборе используемых форм и методов, соответствующих возрасту обучающихся, их интересам.

Адресат программы: учащиеся 9 классов

Цель программы: обобщение, систематизация и углубление полученных знаний.

Задачи программы.

Обучающие:

- расширить и обобщить знания обучающихся по отдельным темам курса по математике;
- познакомить обучающихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- выработать умение пользоваться математической литературой; учить воспринимать, анализировать и извлекать информацию, представленную в различных формах (в таблицах, на диаграммах, графиках);
- формировать у учащихся математические способности для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов;

Развивающие:

- развивать математический кругозор, творческое, алгоритмическое мышление, воображение, исследовательские умения обучающихся;
- развивать познавательный интерес обучающихся к изучению математики, формировать процессуальные черты их творческой деятельности;
- развивать логическое мышление и интуицию учащихся.

Воспитательные:

воспитывать трудолюбие, терпение, настойчивость, инициативу.

Формы организации работы:

- практикумы,
- исследования,
- консультации,
- самостоятельная работа учащихся.

Формы занятий

- учебно-практическое занятие;
- показательное занятие;

Методы работы

- справочно-ознакомительный (лекция учителя, составление таблиц, памяток, работа с литературой);
- тренировочный (тестовые задания);

- контролирующий (тесты)

Условия реализации программы.

- возраст детей, участвующих в реализации данной программы 15-16 лет;
- условия формирования групп: одновозрастные;
- принимаются все желающие на основании заявлений родителей;
- возможен дополнительный набор детей в группы в течение реализации программы;

Состав группы не менее 6 учащихся. Начало занятий с 1 октября, окончание – 30 апреля. Продолжительность занятий составляет 7 месяцев, 28 недель, 1 раз в неделю по 1 занятию. Продолжительность занятия – 45 минут.

Планируемые результаты:

Личностные	Метапредметные	Предметные
<ul style="list-style-type: none"> - развитие математического кругозора, творческого, алгоритмического мышления, воображения, исследовательских умений; - развитие логического мышления и интуиции учащихся; - развитие познавательного интереса обучающихся к изучению математики, формирование их творческой деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - выработка умения пользоваться математической литературой; - анализ и извлечение информации, представленной в различных формах (в таблицах, на диаграммах, графиках); 	<ul style="list-style-type: none"> - расширение и обобщение знаний обучающихся по отдельным темам курса по математике; - ознакомление учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач; - формирование у учащихся математических способностей для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов; - показать решение нестандартных задач; - научить определять выбор решения нестандартной задачи, решение такой задачи; - проговаривать последовательность действий:

Требования к уровню освоения программы

Уровень освоения программы	Показатели		Целеполагание	Требования к результативности освоения программы
	Срок реализации	Максимальный объем программы		

Общекультурный	1 год	28 часов	Формирование и развитие творческих способностей детей, формирование общей культуры учащихся; удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени.	Освоение прогнозируемых результатов программы; презентация результатов на уровне образовательной организации
----------------	-------	----------	---	--

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Блок 1. Функции, их свойства и графики	3	1	2	текущий: -прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения; -пооперационный, то есть контроль над правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия; -рефлексивный, контроль, обращенный на
2	Блок 2. Уравнения и неравенства с одной переменной	8	2	6	
3	Блок 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными	9	2	7	
4	Блок 4. Избранные задачи по планиметрии	6	1	5	
5	Блок 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	2	1	1	

					<p>ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;</p> <p>-контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>-тестирование;</p> <p>-практические работы;</p> <p>-контрольные задания.</p> <p>Промежуточная аттестация учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета учеником и не допускает сравнения его с другими детьми. Результаты проверки фиксируются в зачётном листе учителя.</p>
	ИТОГО	28	7	21	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	1 октября текущего года	30 апреля следующего года	28	28	1 раз в неделю по 1 занятию продолжительностью 45 мин.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 182
КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
Протокол Педагогического совета
от « 30 » августа 2021 № 1

УТВЕРЖДЕНО

Приказом от 30.08.2022 № 381
Директор ГБОУ СОШ № 182
_____ В.В.Адамович

Рабочая программа
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе
естественнонаучной направленности
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
(платные образовательные услуги)

Группа №

Возраст учащихся – 15-16 лет

на 20__-20__ учебный год

Тимошенко Дарья Михайловна,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург

I. Пояснительная записка

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе социально-гуманитарной направленности «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ» разработана в соответствии с:

- частью 9 статьи 54 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1441 «Об утверждении Правил Оказания платных образовательных услуг»,
- приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- распоряжением Комитета по образованию от 01.03.2017 № 617-р «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных рекомендациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»,
- письмом Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 04.05.2016 № 03-20-1587/16-0-0 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов».

Программа «Избранные вопросы математики» является программой дополнительного образования детей. Рассматриваемые вопросы предназначены для дополнения знаний учащихся, полученных ими на уроках, и для их углубления. Программа разработана на основе государственной программы по математике для 9 класса с набором нестандартных задач. В нее внесены вопросы, непосредственно связанные с материалом основного курса. Программа расширяет и углубляет знания учащихся по всем представленным в ней темам.

Задачи программы:

Обучающие:

- расширить и обобщить знания обучающихся по отдельным темам курса по математике;
- познакомить обучающихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- выработать умение пользоваться математической литературой; учить воспринимать, анализировать и извлекать информацию, представленную в различных формах (в таблицах, на диаграммах, графиках);
- формировать у учащихся математические способности для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов;

Развивающие:

- развивать математический кругозор, творческое, алгоритмическое мышление, воображение, исследовательские умения обучающихся;
- развивать познавательный интерес обучающихся к изучению математики, формировать процессуальные черты их творческой деятельности;
- развивать логическое мышление и интуицию учащихся.

Воспитательные:

воспитывать трудолюбие, терпение, настойчивость, инициативу.

Формы организации работы:

- практикумы,
- исследования,
- консультации,
- самостоятельная работа учащихся,

Формы занятий

- учебно-практическое занятие;
- показательное занятие;

Методы работы:

- объяснительно – иллюстративный;
- проблемно-поисковый (педагог ставит проблему и помогает в её решении);
- эвристический (изложение педагога + творческий поиск обучаемых);
- творческий;
- справочно-ознакомительный (лекция учителя, составление таблиц, памяток, работа с литературой);
- тренировочный (тестовые задания);
- контролирующий (тесты)

II. Календарно-тематическое планирование

№	Тема учебного занятия	Практика	Контроль	Планируемые результаты обучения	Календарные сроки	
					план	факт
Блок 1. Функции, их свойства и графики						
1.1	Свойства функций	Построение графиков квадратичных функций.	Занятие	Уметь строить и определять положение графика квадратичной функции в системе координат		
1.2	Квадратичная функция. Преобразование графиков функций	Движение графиков квадратичной функции вдоль оси x, оси y, осей x и y одновременно	Тест	Умение строить графики квадратичной функции путем движения $y=x^2$ вдоль осей координат.		
1.3	Квадратичная функция. Преобразование графиков функций	Квадратичная функция с модулем.	Самостоятельная работа	Научить строить график квадратичной функции,		

				содержащей знак модуля.
Блок 2. Уравнения и неравенства с одной переменной				
2.1	Приемы решений целых уравнений и неравенств	Показать приемы решений целых уравнений и неравенств.	Практическая работа	Знать стандартные и нестандартные решения, уметь применять их на практике.
2.2	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	Методы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств	Занятие	Применение на практике изученных методов
2.3	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	Приемы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств	Самостоятельная работа	Самостоятельное решение дробно-рациональных уравнений и неравенств
2.4	Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля	Способы и методы решения уравнений и неравенств с переменной под знаком модуля	Занятие	Определение методов решения
2.5	Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля	Способы и методы решения уравнений и неравенств с переменной под знаком модуля	Занятие	Применение на практике изученных способов и методов решения
2.6	Графический способ решения уравнений и неравенств	Изображение на координатной плоскости решений неравенств.	Занятие	Умение строить графики элементарных функций и находить графически решение уравнений и неравенств
2.7	Уравнения с параметрами	Подходы к решению задач с параметрами	Занятие	Решение линейных уравнений с параметрами
2.8	Уравнения с	Методы решения	Самостоятель	Решение

параметрами	уравнений с параметрами	ная работа	квадратных уравнений с параметрами
Блок 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными			
3.1	Уравнение с двумя переменными и его график	Приемы решения уравнений с двумя переменными	Занятие Знать приемы решения уравнений с двумя переменными
3.2	Решение систем уравнений с двумя переменными различными способами	Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными	Занятие Научиться определять способ решения конкретной системы
3.3	Решение систем уравнений с двумя переменными различными способами	Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными	Занятие Знать способы решения и уметь применять их на практике
3.4	Решение задач с помощью систем уравнений	Показать различные типы задач, которые решаются с помощью систем уравнений	Занятие Знать способы решения и уметь применять их на практике
3.5	Решение задач с помощью систем уравнений	Решение задач	Самостоятельная работа Решать задачи путем составления систем уравнений с двумя неизвестными
3.6	Неравенства с двумя переменными и их системы	Способы и методы решения неравенств с двумя переменными и их систем	Занятие Научиться решать неравенства с двумя переменными и их системы
3.7	Неравенства с двумя переменными и их системы	Способы и методы решения неравенств с двумя переменными и их систем	Занятие Научиться решать неравенства с двумя переменными и их системы
3.8	Неравенства с	Способы и	Занятие Решать

	двумя переменными, содержащие знак модуля	методы решения неравенств с двумя переменными, содержащие знак модуля		неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля
3.9	Неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля	Способы и методы решения неравенств с двумя переменными, содержащие знак модуля	Самостоятельная работа	Решать неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля
Блок 4. Избранные задачи по планиметрии				
4.1	Решение треугольников	Решение задач на нахождение элементов треугольника	Занятие	Уметь применять теоремы о свойствах медианы, биссектрисы треугольника, высоты прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе.
4.2	Четырехугольники	Решение задач на нахождение элементов четырехугольника	Занятие	Применять теоремы о свойствах четырехугольников.
4.3	Решение задач по теме «Площади»	Задачи на нахождение площадей фигур и их элементов по площади	Занятие	Применение различных формул на нахождение площадей треугольника
4.4	Решение задач по теме «Площади»	Задачи на нахождение площадей фигур и их элементов по площади	Самостоятельная работа	Применение формул на нахождение площадей различных четырехугольников
4.5	Решение задач по теме «Вписанные и описанные	Разбор сложных задач по теме	Занятие	Научиться находить радиусы вписанной и

	окружности»			описанной окружностей
4.6	Решение задач по теме «Вписанные и описанные окружности»	Разбор сложных задач по теме	Занятие	Научиться находить элементы треугольника и четырехугольник а
Блок 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей				
5.1	Основные понятия и формулы комбинаторики	Понятия и формулы: перестановки, размещения, сочетания	Занятие	Решение комбинаторных задач
5.2	Элементы теории вероятности Заключительное занятие.	Виды событий. Комбинации событий. Противоположно е событие	Самостоятельная работа	Решение комбинаторных задач

III. Содержание разделов и тем учебного курса

Блок 1. Функции, их свойства и графики

Теория

История появления понятия «функция». Линейная и квадратичная функция. Исследование свойств и графиков функций.

Практика

Чтение и распознавание графиков функций. Описание свойств функций. Построение графиков функций. Исследование функций по их графику. Установления соответствия между графиками функций и формулами, их задающими. Графическое решение систем уравнений.

Блок 2. Уравнения и неравенства с одной переменной

Теория

Линейное и квадратное уравнение и неравенство. Линейные и квадратные уравнения и неравенства, содержащие модуль. Уравнения и неравенства с параметром. Уравнения степени выше второй и способы их решения.

Практика

Решение линейных и квадратных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Решение уравнений и неравенств с параметром. Решение уравнений степени выше второй.

Блок 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Теория

Определение уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений и неравенств с двумя переменными. Геометрический смысл решения систем уравнений с двумя переменными. Приемы решения неравенств с двумя переменными, содержащие неизвестное под знаком модуля.

Практика

Упражнения на решение уравнений и систем уравнений первой и второй степени с двумя переменными, содержащие неизвестное под знаком модуля. Решение задач на составление уравнений и систем уравнений. Задания на определение количества решений систем уравнений. Графическое решение неравенств и систем неравенств.

Блок 4. Избранные задачи по планиметрии

Теория

Теоремы планиметрии. Вписанные и описанные треугольники, четырехугольники. Вписанные и описанные окружности, их свойства.

Практика

Решение задач на соотношение между сторонами и углами треугольника. Решение задач на применение свойств окружности вписанной в треугольник, четырехугольник, окружности описанной около треугольника, четырехугольника. Задачи на применение формул площадей геометрических фигур.

Блок 5. Элементы комбинаторики и теории вероятности

Теория

Основные понятия и формулы комбинаторики. Понятие и примеры случайных событий. Разновозможные события и подсчет их вероятности. Геометрическая вероятность. Вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира.

Практика

Решение комбинаторных задач.

IV. Ожидаемые (прогнозируемые) результаты:

В результате изучения курса обучаемый должен

знать:

- некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена;
- исследование корней квадратного трехчлена;
- нахождение корней квадратного трехчлена, выбирая при этом рациональные способы решения;
- преобразования квадратного трехчлена (разложение на линейные множители,

выделение квадрата двучлена);

- решение типовых задач с параметром, требующих исследования расположения корней квадратного трехчлена;
- методы построения графиков функций.

уметь:

- приводить примеры зависимостей и процессов;
- строить и читать графики;
- переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию;
- приводить примеры использования функций в физике и экономике;
- работать с дополнительной литературой.

Подведение итогов реализации:

В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5-10 минут, контрольные, самостоятельные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающимся корректировать свою деятельность.

IV. Оценочные и методические материалы

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- ✓ степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- ✓ поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность учащихся обеспечивают положительные результаты занятий;
- ✓ результаты выполнения тестовых заданий и заданий ОГЭ повышенного уровня, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с этими заданиями самостоятельно;
- ✓ косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по алгебре, геометрии.

Также показателем эффективности занятий по курсу являются данные, которые учитель на протяжении года занятий заносил в таблицы в начале и конце года, прослеживая динамику развития познавательных способностей детей.

Для педагога дополнительного образования (методические материалы)

1. Алтынов П.И. Геометрия, 7-9 классы. Тесты: Учебно-методическое пособие. М., Дрофа, 2010.
2. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре 8–9 класс. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич. – М., Просвещение, 2009.

3. ГИА Типовые тестовые задания. Под ред. Семенова А.Л. - М., Экзамен, 2019
4. Колесникова Т. В., Минаева С.С. Типовые тестовые задания 9 класс. - М., «Экзамен», 2020.
5. Кочагин В. В., Кочагина М. Н. Алгебра. Тестовые задания к основным учебникам. Рабочая тетрадь для 9 класса. - М., «Эксмо», 2017.
6. Кузнецова Л. В., Суворова С.Б. и др. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Алгебра. - М., «Просвещение», 2019.
7. Макарычев Ю.Н. Алгебра 9, учебник с углубленным изучением математики. – М.: Мнемозина, 2009.
8. Яценко И. В., Шестаков С. А. ГИА в новой форме. Типовые тестовые задания. – М., «Экзамен», 2013.
9. www.it-n.ru «Сеть творческих учителей».
10. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».

Для обучающегося

1. Раздаточный материал, подготовленный учителем.

