

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа №171»

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
От 30.08. 2017 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Школа №171

Л.П. Карпенко

« 01 » сентября 2017 г.

Приказ от 01.09.2017 № 8/1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Математика: избранные вопросы»

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: ознакомительный

Возраст учащихся: 15-18 лет

Срок реализации: 9 месяцев (72 ч.)

Автор-составитель:

Филимонова Анастасия Игоревна,

Учитель математики

Москва 2017

Пояснительная записка.

Данная общая развивающая образовательная программа «Математика: избранные вопросы» с естественнонаучной направленностью в современной школе имеет познавательно-практический характер, т.е. она способствует углублению знаний по математике, расширению мировоззренческих представлений учащихся. Данная программа является синтезом известных математических тем, дополняющих и расширяющих общую интеллектуальную и математическую культуру учащихся. Программа предназначена для дополнительного образования и принципиально отличается от урочной системы изучения математики тем, что учащиеся добровольно выбирают занятия математикой; познавательный процесс не ограничивается рамками урока, создаются условия для системного развития творческих способностей учащихся в области математики.

Представленный курс непосредственно связан с основным курсом алгебры и геометрии в 10-11 классах. Развивая содержание базисного курса, программа удовлетворяет познавательные потребности учащихся данной возрастной категории.

Программа составлена таким образом, что при необходимости некоторые занятия можно менять местами – отличительная особенность.

Таким образом, новизна и актуальность программы заключаются в умелом сочетании различных форм работы, направленных на развитие детей, с опорой на практическую деятельность. Кроме того, программа способствует формированию у обучающихся эстетического вкуса и сознательного отношения к труду.

Цель программы - развитие интереса учащихся к математике, накопление определенного запаса математических фактов и сведений, умений и навыков, дополняющих и углубляющих знания, приобретаемые при прохождении основного курса математики посредством развития логического и творческого мышления.

Основные задачи программы:

- *Образовательные:*
 - Изучить исторические математические факты и математические методы доказательств;
 - Выработать приемы систематизации собственных знаний;
 - Выработать навыки исследовательских умений, вариативность и нестандартность мышления;
- *Развивающие:*
 - Способствовать развитию логического мышления и творческих способностей учащихся в области математики.
- *Воспитательные:*
 - Выработка настойчивости в достижении поставленной цели;
 - Воспитание трудолюбия, точности и аккуратности;
 - Воспитанию волевых качеств;

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Новизна данной образовательной программы опирается на понимание приоритетности математически грамотного человека и направлена на развитие интеллекта воспитанников.

Актуальность предлагаемой образовательной программы определяется запросом со стороны детей и их родителей.

Педагогическая целесообразность

Данная образовательная программа педагогически целесообразна, т.к. органично вписывается в единое образовательное пространство школы, оставаясь важным и неотъемлемым компонентом, способствующим развитию ребенка.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы

Отличительной особенностью программы «Математика: избранные вопросы» является то, что она даёт возможность каждому ребёнку проявить свои индивидуальные способности.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы

Программа адресована школьникам 15-18 лет. Условие набора учащихся в коллектив – заявление от учащегося.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы

Программа рассчитана на 1 год обучения. 1 год обучения — 72 часа.

Формы занятий:

- групповые (работа в малых группах);
- индивидуальные

Режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа

Методы обучения:

монологический,

диалогический,

показательный (рассказ с элементами беседы).

Методы преподавания:

объяснительный,

информационно-сообщающий,

иллюстративный.

Методы учения:

репродуктивный,

частично поисковый,

поисковый,

проблемный (работа с литературой и печатными изданиями, выполнение индивидуальных заданий).

Методы воспитания:

убеждения,

упражнения,

пример.

Принципы:

1. Научности и доступности.
2. Природосообразности (по возрасту).
3. Системности и систематичности.
4. Эмоциональной окрашенности.
5. Индивидуального подхода к каждому ребенку.

Ожидаемые результаты:

- *Обучающиеся будут знать:*
 - приемы преобразований рациональных, дробно-рациональных выражений, выражений, содержащих радикалы;
 - приемы преобразований тригонометрических выражений, в том числе содержащих модули, радикалы и параметры;
 - особенности решения уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений и неравенств, в том числе с модулем и параметром;
 - графический и аналитический приёмы решения задач;
 - особенности решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем, трансцендентных уравнений, смешанных систем уравнений и неравенств;
 - больше свойств геометрических фигур, теорем и способов решения задач по геометрии.
- *Обучающиеся будут уметь:*
 - преобразовывать различные виды выражений, в том числе и содержащие радикалы;
 - рационально выбирать метод решения задачи;
 - самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
 - составлять алгоритмы решения типичных задач;
 - решать уравнения, неравенства и их системы графическим и аналитическим методами, в том числе с модулями и параметрами;
 - применять аппарат алгебры и математического анализа для решения прикладных задач;
 - находить ошибки в решении задачи;

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;
- применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению геометрических задач;
- проверять решение задачи.
- *Обучающиеся получают навыки*
 - работы в группах;
 - будет развита потребность к самообразованию
 - будет воспитано уважение к нормам коллективной работы

КРИТЕРИИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

Для оценки результативности применяется входной, текущий и итоговый контроль.

Входной контроль - диагностика знаний, умений и навыков, имеющих у воспитанников.

формы: анкетирование, собеседование.

Итоговый контроль – оценка знаний, умений, навыков, имеющих у ребенка в конце курса занятий.

формы: контрольная работа, теоретический зачет.

Учебно-тематический план:

Тема урока		Теория	Практика	Итого
1	Введение. Понятие уравнений с параметрами. Основные методы решения задач с параметрами	2	3	5
2	Линейные уравнения с параметром. Системы уравнений и неравенств с параметрами.	2	3	5
3	Корни квадратного уравнения. Квадратные уравнения с параметром.	2	3	5
4	Расположение корней квадратного уравнения	1	3	4
5	Системы уравнений с параметром.	1	3	4
6	Квадратные неравенства с параметром.	2	3	5
7	Уравнения и неравенства с дополнительными условиями.	1	2	3
8	Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами	1	4	5
9	Треугольники. Решение задач повышенной сложности.	1	3	4

10	Четырехугольники. Решение задач повышенной сложности.	1	3	4
11	Окружности. Решение задач повышенной сложности.	1	3	4
12	Окружности и треугольники. Решение задач повышенной сложности.	1	3	4
13	Окружности и четырехугольники. Решение задач повышенной сложности.	1	3	4
14	Декартовы координаты на плоскости. Решение задач повышенной сложности.	1	3	4
15	Решение конкурсных задач по алгебре.	1	5	6
16	Решение конкурсных задач по геометрии.	1	5	6
	Итого	20	52	72

Итого: 72 часа.

Содержание программы

Уравнения и неравенства с параметром

Теория: Линейные уравнения с параметром. Системы уравнений и неравенств с параметрами. Корни квадратного уравнения. Квадратные уравнения с параметром. Уравнения и неравенства на ограниченном множестве. Уравнения и неравенства на ограниченном множестве. Квадратные неравенства. Системы уравнений с параметром.

Практика: решение задач по темам.

Избранные вопросы планиметрии

Теория: Треугольники. Четырехугольники. Окружности. Окружности и треугольники. Окружности и четырехугольники. Декартовы координаты на плоскости.

Практика: решение задач повышенной сложности по темам.

Решение задач

Теория: Нестандартные методы решения уравнений и систем уравнений неравенств.

Практика: Решение конкурсных задач по геометрии. Решение конкурсных задач по алгебре.

Методическое обеспечение

- Презентации по темам;
- Раздаточный материал;

Литература:

- 1) Сборник задач по математике для поступающих в вузы. Под ред. М.И.Сканави. М.: «Высшая школа». 2011.
- 2) ЕГЭ. Математика. Контрольно-измерительные материалы. МО и РФ. М.: Просвещение.2013.
- 3) Шарыгин И.Ф. Решение задач: Учебное пособие для 10 кл. общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 1994.
- 4) Журналы «Математика в школе», «Математика для школьников» 2000-2012г.г.
- 5) Бачурин В.А.. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа. -М.: ФИЗМАТЛИТ,2005
- 6) Куланин Е.Д. 3000 конкурсных задач по математике. -М.: Айрис-пресс, 2003
- 7) Шарыгин, И. Ф. Избранные задачи по геометрии конкурсных экзаменов в вузы (2004-2010).
- 8) Шарыгин, И. Ф., Шарыгин, Д. И. 2200 задач по геометрии для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2011.
- 9) Шарыгин, И. Ф., Шарыгин, Д. И. Геометрия. 9-11 кл.: задачник. - М.: Дрофа, 2011.
- 10) Ястребинецкий Г.А. Уравнения и неравенства, содержащие параметры: пособие для учителей – М: Просвещение. 1989.
- 11) Неделева С. Особенности решения задач с параметрами. –Математика.- 1999 г. № 20.