

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

«Мыслим, думаем, решаем»

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: ознакомительный

Возраст учащихся: 15-17 лет

Срок реализации: 9 месяцев (72 ч.)

Автор-составитель:

Беляев Валерий Юрьевич,

Учитель математики

Москва 2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа факультатива предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса, так и изучение тем, не входящих в рамки школьной программы. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач в основном не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Особая установка факультатива – целенаправленная подготовка ребят к ЕГЭ и формирование базы для дальнейшего обучения в ВУЗе.

Цель курса:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Задача: *развивать потенциальные творческие способности каждого слушателя факультатива, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, подготовка к ЕГЭ и дальнейшему обучению в других учебных заведениях.*

Для решения основной задачи курса необходимо решить следующие подзадачи:

1. Образовательные:

- Развитие интереса школьников к изучению математики;
- Развитие математических способностей;
- Расширение математических представлений учащихся по определенным темам;
- Расширение сфер ознакомления с методами решения алгебраических и геометрических задач.

2. Развивающие:

- Развитие навыков самостоятельной, исследовательской работы учащихся;
- Реализация познавательных потребностей учащихся для достижения личного успеха;
- Формирование умения выполнять такие мыслительные операции, как индукция, дедукция, сравнение, анализ, обобщение;
- Ознакомление с психологическими приемами и упражнениями для укрепления памяти.

3. Воспитательные:

- Воспитание активной жизненной позиции и познавательного интереса;
- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;

Новизна данной образовательной программы основана на понимании приоритетности математического образования в современном мире и направлена на развитие интеллекта и предметного кругозора.

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

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы состоит в том, что она органично вписывается в единое образовательное пространство школы, становится важным и неотъемлемым компонентом развития ребенка.

Отличительной особенностью программы является то, что она дает возможность каждому ребенку раскрыть свои индивидуальные способности и максимально себя реализовать.

Программа рассчитана на подростков 16-18 лет. Условие набора детей в коллектив - их заявление.

Программа рассчитана на 1 год обучения (72 часа). Занятия проходят один раз в неделю по 2 академических часа.

Познавательные мотивы курса активизируются через совокупность взаимодополняющих приемов организации деятельности учащихся, поэтому при построении занятия комбинируются следующие формы работы:

- фронтальная,
- групповая работа,
- индивидуальная и самостоятельная работа.

При организации познавательной деятельности учащихся применяются:

- **Принцип научности**

Изменение, усложнение условий типовых задач позволит учащимся оптимально использовать ресурсы своих знаний по предмету, научит логически обосновывать выводы. Используются развивающие задания на сравнения, индукцию и дедукцию, обобщения и конкретизацию, абстрагирование, проведение аналогий.

- Информационно коммуникационные технологии

Математика – основной предмет науки и техники, в последнее время прослеживается интегрированная её связь с различными областями. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать интерес к изучаемому материалу, активность учащихся на протяжении всего урока. Таким образом, одним из эффективных методических приёмов активизации учащихся, развития любознательности, глубокого познавательного интереса является ИКТ.

Через применение ИКТ на занятиях факультатива предполагается:

- самостоятельное приобретение знаний учащимися,
- выполнение тестовых, творческих работ.

- Применение здоровьесберегающих технологий

на занятиях прослеживается через нормализацию нагрузки. На занятиях обязательна смена видов деятельности учащихся. На занятиях факультативного курса учащиеся познакомятся с понятием «память», её видами, основными приемами, облегчающими запоминание, эффективностью использования приемов на разных этапах запоминания, управлением процессом запоминания в результате чередования и сочетания различных видов памяти. Это даст возможность учащимся лучше узнать себя, научиться использовать различные приемы в процессе запоминания. Ученики могут использовать полученные знания при подготовке домашнего задания, на уроке, при подготовке к экзаменам, при работе с дополнительной литературой.

Ожидаемые результаты.

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- расширят представления по определенным темам, не входящим в основную учебную программу;
- разовьют навыки самостоятельной и исследовательской работы;
- научатся выполнять такие мыслительные операции, как индукция, дедукция, сравнение, анализ, обобщение;
- разовьют математические способности;
- ознакомятся с психологическими приемами и упражнениями для укрепления памяти;
- приобретут навыки участия в практической и научно-исследовательской деятельности.

Как один из результатов внедрения факультативного курса предполагается участие обучающихся в олимпиадах и конкурсах различного уровня, так как наиболее эффективным средством развития, выявления способностей и интересов учащихся являются предметные олимпиады. Подготовка к олимпиаде не заключается в еже-

дневном заучивании решений всех задач, достаточно иметь представление об основных методах решений математических задач: алгебраических, логических, геометрических, вероятностных и др.

Содержание программы

Тема	Название темы	Часы
		72
1.1	Решение олимпиадных задач по математике.	10
1.2	Тождественные преобразования числовых и алгебраических выражений.	4
1.3	Нахождение площади фигуры, задаваемой на плоскости множеством решений системы неравенств.	4
1.4	Элементы теории многочленов.	4
1.5	Исследование функций и построение их графиков без использования производной.	6
1.6	Решение иррациональных неравенств.	4
1.7	Решение логарифмических неравенств повышенной сложности.	4
1.8	Решение тригонометрических неравенств.	2
1.9	Решение текстовых задач.	6
1.10	Решение задач на свойства целых чисел.	6
1.11	Задачи-шутки.	4
1.12	Элементы теории графов.	4
1.13	Решение геометрических задач.	8
1.14	Задачи с параметром.	4
1.15	Итоговое занятие.	2

Содержание занятий.

№ занятия	Темы.
1	Решение олимпиадных задач. Решение текстовых задач.
2	Решение олимпиадных задач. Нахождение площади фигуры, задаваемой на плоскости множеством решений системы неравенств.
3	Решение олимпиадных задач. Нахождение площади фигуры, задаваемой на плоскости множеством решений системы неравенств.
4	Решение олимпиадных задач.

	Нахождение площади фигуры, задаваемой на плоскости множеством решений системы неравенств.
5	Решение олимпиадных задач.
	Исследование функций и построение их графиков без использования производной.
6	Решение олимпиадных задач.
	Решение текстовых задач.
7	Решение олимпиадных задач.
	Нахождение площади фигуры, задаваемой на плоскости множеством решений системы неравенств.
8	Решение олимпиадных задач.
	Исследование функций и построение их графиков без использования производной.
9	Решение олимпиадных задач.
	Решение текстовых задач.
10	Решение олимпиадных задач.
	Решение текстовых задач.
11	Элементы теории многочленов.
	Исследование функций и построение их графиков без использования производной.
12	Элементы теории многочленов.
	Исследование функций и построение их графиков без использования производной.
13	Элементы теории многочленов.
	Исследование функций и построение их графиков без использования производной.
14	Элементы теории многочленов.
	Исследование функций и построение их графиков без использования производной.
15	Тождественные преобразования числовых и алгебраических выражений.
	Решение иррациональных неравенств.
16	Тождественные преобразования числовых и алгебраических выражений.
	Решение иррациональных неравенств.
17	Задачи с параметром.
	Решение иррациональных неравенств.
18	Задачи с параметром.
	Решение иррациональных неравенств.
19	Тождественные преобразования числовых и алгебраических выражений.
	Задачи с параметром.
20	Решение задач на свойства целых чисел.
	Задачи с параметром.

21	Решение задач на свойства целых чисел.
	Элементы теории графов.
22	Тождественные преобразования числовых и алгебраических выражений.
	Решение задач на свойства целых чисел.
23	Элементы теории графов.
	Решение текстовых задач.
24	Элементы теории графов.
	Решение логарифмических неравенств повышенной сложности.
25	Элементы теории графов.
	Решение логарифмических неравенств повышенной сложности.
26	Решение геометрических задач.
	Решение логарифмических неравенств повышенной сложности.
27	Решение геометрических задач.
	Решение логарифмических неравенств повышенной сложности.
28	Решение геометрических задач.
	Решение задач на свойства целых чисел.
29	Решение геометрических задач.
	Решение задач на свойства целых чисел.
30	Решение геометрических задач.
	Решение задач на свойства целых чисел.
31	Решение геометрических задач.
	Задачи-шутки.
32	Решение геометрических задач.
	Задачи-шутки.
33	Решение геометрических задач.
	Задачи-шутки.
34	Решение тригонометрических неравенств.
	Задачи-шутки.
35	Решение тригонометрических неравенств.
	Решение текстовых задач.
36	Итоговое занятие.
	Итоговое занятие.

Литература.

1. Ткачук В.В. Математика- абитуриенту. М.: МЦНМО, 2008.

2. Сборник задач по математике для поступающих в вузы / Под. ред. М.И.Сканави. М.: ОНИКС 21 век, Альянс-В, 2000.
3. Смирнов В.А. ЕГЭ 2016.Задача 14. Геометрия. Стереометрия. М.: МЦНМО, 2016.
4. Сергеев И.Н., Панферов В.С. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С3. Уравнения и неравенства. / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.:МЦНМО, 2011. – 72с.
5. Коропец З.Л. и др. Нестандартные методы решения неравенств и их систем. Орел: ОрелГТУ, 2012.
6. Сборник заданий по математике. Составители Андриянов П.А. и др., М.: «Менеджер», 2005.
7. Дорофеев Г.В., Пчелинцев С.В. Многочлены с одной переменной.М.: Просвещение, 2001.
8. <http://alexlarin.ru>
9. <http://ege-matematica.ru>