

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

городского округа Тольятти «Школа с углубленным изучением отдельных предметов №10»

РАССМОТРЕНО:
на кафедре физико-
математических дисциплин
Протокол № 1
от 29 августа 2016г

ПРИНЯТО:
Педагогическим советом
(Протокол № 1 от 30.08.16)



**Рабочая программа
по платной образовательной услуге
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
1 час в неделю**

Возраст обучающихся – 13-14 лет
Срок реализации – 34 часа – в 7 классах
Направленность: *научно-познавательная*

Разработчик:
Стельцова М.В.,
учитель математики высшей категории

Тольятти 2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Избранные вопросы математики» предназначен для учащихся 7 классов и ориентирован на углубленное изучение математики учащимися.

Актуальность программы

Углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей.

Для поддержания и развития интереса к предмету уже в 7 классе учащиеся знакомятся с арифметикой остатков. С помощью данного курса учащиеся могут углубить свои представления о математических понятиях, расширить кругозор, познакомившись с понятиями и фактами, которых нет в учебнике.

Для этого в программу включаются задачи, решаемые нестандартными методами, задачи прикладного характера. С помощью данного курса учащиеся могут углубить свои представления о математических понятиях, расширить кругозор, познакомившись с понятиями и фактами, которых нет в учебнике. В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки работы со сравнениями, формируется представление о математике как о языке, описывающем закономерности реального мира.

Программа знакомит учащихся с элементами традиционной программы, изучаемых в 8-9 классах, и наряду с этим, с элементами углубленного изучения. Весь материал включает в себя информацию за пределами школьной программы.

Основные цели курса:

- развивать интерес учащихся к математике;
- способствовать развитию логического мышления;
- расширять математический кругозор;
- обеспечить прочное и сознательное усвоение учащимися системы основных математических знаний и умений;
- развивать творческие и исследовательские способности учащихся.

Структура программы содержит три раздела.

Структура программы содержит 3 раздела.

1. Арифметика остатков .

Основная цель- познакомиться с теорией остатков с целью применения сравнений в решении задач на делимость.

2. Топология.

Основная цель- рассмотреть некоторые примыкающие к топологии математические факты и показать их применение при решении занимательных задач

3. Многочлены.

Основная цель- показать применение теории многочленов при решении задач.

Основные задачи курса:

- обеспечить прочное и сознательное усвоение учащимися системы основных математических знаний и умений;
- сформировать навыки и умения решений уравнений и неравенств с остатками;
- познакомить учащихся с замечательными теоремами и фактами из топологии ;
- научиться применять при решении задач свойства многочленов;
- сформировать представление о математике как об языке, описывающем закономерности реального мира.

Срок реализации программы: 9 месяцев.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 40 минут

Программа рассчитана на 1 год, 34 часов.

Наполняемость групп – от 12 человек

Форма обучения – очная

Занятия проводятся по желанию учащихся и их семей и направлены на реализацию различных форм ее организации, отличных от урочной системы обучения.

Направленность дополнительной образовательной программы научно-познавательная

Возраст воспитанников – 13 – 14 лет. (7 класс)

Основные методы и технологии

- технология разноуровневого обучения;
- развивающее обучение;
- технология обучения в сотрудничестве;
- коммуникативная технология.

Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника.

Методы и формы обучения

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

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах на зачетных занятиях, ролевые игры, тренинги, вне занятий возможен метод проектов, если выберут учащиеся);
- личностно-деятельностный и субъектсубъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с учащимися безусловно применимы такие формы работы, как лекция и семинар. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме. Таким образом, данный учебный курс не исключает возможности проектной деятельности учащихся во внеурочное время. Итогом такой деятельности могут быть творческие работы: стихотворения, рисунки и т.д.

Предлагаемый предмет является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что, несомненно, поможет им при выполнении заданий ОГЭ.

Основная функция учителя в данном предмете состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории

образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

знать:

- Алгоритм Евклида;
- теоремы и свойства топологии;

уметь:

- решать логические задачи, решение которых связано с применением топологических свойств;
- решать уравнения с помощью арифметики остатков;
- решать задания с применением схемы Горнера, Алгоритма Евклида

**Тематическое планирование
«Избранные вопросы математики»**

№	Наименование тем курса	Кол-во часов
Арифметика остатков (11 часов).		
	Деление с остатком. Применение остатков.	2

Сравнение. Действия над сравнениями.	2
Малая теорема Ферма.	2
Признаки делимости на 7,11,13.	3
Применение сравнений в решении задач на делимость.	2
Топология. (9 часов)	
Уникурсальные фигуры. Геометрия нитей.	1
Лабиринты.	1
Графы. Связные графы. Ориентированные графы. Решение логических задач	1
Задачи на переливание.	1
Теорема Эйлера о плоском графе.	1
Решение задач с помощью графов.	1
Проблема раскраски.	1
Многогранники. Топологически правильные многогранники.	1
Простейшие топологические инварианты.	1
Многочлены(14 часов)	
Многочлен. Значение многочлена. Схема Горнера, как способ вычисления значения многочлена.	
Четные и нечетные многочлены.	
Умножение многочленов. Деление многочленов «уголком».	
Рациональные функции.	
Ряды. Произведение рядов. Деление рядов.	
Алгоритм Евклида для нахождения НОД двух многочленов.	
Теорема Безу для многочленов.	
Графики многочленов .	
Многочлены Чебышева.	
Графики рациональных функций.	
Многочлены с целыми коэффициентами.	
Арифметика остатков для многочленов.	
Целый корень приведенного многочлена с целыми коэффициентами	
Разложение многочленов на множители.	
Метод наименьших квадратов.	
Решение уравнений 3,4 степени.	
Симметрические многочлены. Неравенство о средних.	
Интерполяция.	
Интерполяционный многочлен Ньютона.	
Бином Ньютона для формул сокращенного умножения.	
Итого	34

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение
1. Печатные пособия (портреты ученых-математиков, таблицы)

2. Цифровые образовательные ресурсы Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов school-collection.edu.ru Школьный помощник school-assistant.ru
3. Экранно-звуковые пособия
4. Учебно-практическое оборудование (линейка, угольники, циркуль, транспортир, модели многогранников, наборы для лабораторных работ)

Литература.

1. Энциклопедический словарь юного математика. Составитель Савин А.П. «Педагогика», М, 1989.
2. Энциклопедия для детей. Том 11. Математика. Аванта+, М, 1998.
3. Математические головоломки и развлечения. Гарднер М. Мир, М, 1971
4. Познакомьтесь с топологией. Саркисян А.А., Колягин Ю.М. Просвещение, М, 1976.
5. Многочлены. Табачников С.Л. Фазис, М, 2000.
6. Наглядная топология. Болтянский В.Г., Ефремович В.А. Наука, М, 1982
7. Внеклассная работа по математике. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Просвещение, М, 1984
8. Факультативный курс по математике 7-9. Составитель Никольская И.Л., М, Просвещение, 1991.