

Пояснительная записка

Дополнительный курс «Некоторые вопросы элементарной математики» предлагается заинтересованным учащимся 11 физико-математического класса, поскольку предполагает изучение разделов математики, не входящих в образовательную программу. Рассматриваемые в ходе курса дополнительные теоремы, свойства и нестандартные задачи, в первую очередь, позволяют учащимся расширить кругозор, повысить математическую грамотность и математическую культуру, развить творческий потенциал личности и научиться решать задачи нестандартными методами. Это умение позволит старшеклассникам успешнее выступать в олимпиадах различного уровня, что играет важную роль не только при дальнейшем поступлении в высшие учебные заведения, но и позволят успешно освоить выбранную специальность. При современной перегруженности информацией необходимо умение отсеивать ненужное, искать достаточное для обоснования необходимого. Содержание курса является дополнением к учебному материалу, характеризуется теми же базисными понятиями, но не дублирует его и не выполняет функций дополнительных занятий.

Дополнительный курс «Некоторые вопросы элементарной математики» рассчитан на 68 часов, проводится один раз в неделю. Одно занятие длится 90 мин.

Цель курса:

создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, и получения новых знаний, выходящих за рамки общего курса алгебры и геометрии.

Задачи дополнительного курса:

формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
расширение и углубление курса математики;
формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
формирование навыка работы с научной литературой, использования различных интернет-ресурсов;
развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Формы организации образовательного процесса.

Основной формой обучения при изучении дополнительного курса является урок-дискуссия. На уроке используются различные формы и методы работы с учащимися:

- при знакомстве с новыми способами решения - работа учителя с демонстрацией примеров;
- при использовании традиционных способов - фронтальная работа учащихся;
- непрерывный диалог учителя с учащимися;
- индивидуальная работа;
- анализ готовых решений;

Технологии обучения.

В процессе обучения используются элементы таких современных педагогических технологий таких, как информационно - коммуникационные технологии, технология уровневой дифференциации, личностно ориентированное обучение, элементы проектной деятельности. В технологии проведения занятий присутствует элемент самопроверки, взаимопроверки, который предоставляет учащимся возможность самим проверить, как ими усвоен изученный материал. После совместной работы обсуждается результат и намечаются пути совершенствования своего сотрудничества. Формой итогового контроля, после изучения некоторых тем, может стать защита проекта, создание презентации, самостоятельное решение аналогичных заданий.

Планируемые результаты обучения:

Изучение данного курса дает учащимся возможность систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики; освоить нетрадиционные приемы решения задач; овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи; познакомиться с теоремами и свойствами, не изучающимися в обычном курсе, и научиться применять их при решении задач; повысить уровень математической культуры, творческого развития, познавательной активности; успешно выступать на олимпиадах различного уровня.

Учебно-методическая литература:

- Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи – М., МЦНМО, 2014.
- Кноп К.А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам (3-е, стереотипное). – М., МЦНМО, 2014.
- Кордемский Б.А. Математическая смекалка. – М., ГИФМЛ, 1958 – 576 с.
- Раскина И. В, Шноль Д. Э. Логические задачи. – М.: МЦНМО, 2014.
- Агаханов Н.Х., Подлипский О.К., Рубанов И.С. Математика. Всероссийские олимпиады. Выпуски 1-4. – М.: Просвещение, 2013.
- Адельшин А.В., Кукина Е.Г., Латыпов И.А. и др. Математическая олимпиада им. Г. П. Кукина. Омск, 2007-2009. – М.: МЦНМО, 2011.
- Андреева А.Н., Барабанов А.И., Чернявский И.Я. Саратовские математические олимпиады. 1950/51–1994/95. (2-е. исправленное и дополненное). – М.: МЦНМО, 2013.
- Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад. М.: Наука, 1975.
- Блинков А.Д., Горская Е.С., Гуровиц В.М. (сост.). Московские математические регаты. Части 1-2. 1998– 2006 – М.: МЦНМО, 2014.
- Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров: Аса, 1994.
- Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике (3-е изд., стереотип.). – М.: МЦНМО, 2013.
- Гордин Р.К. Это должен знать каждый матшкольник (6-е издание, стереотипное). – М., МЦНМО, 2011.

**Календарно-тематическое планирование дополнительного курса
«Некоторые вопросы элементарной математики»**

№ п/п	Тема	Колич. часов
1	Нестандартные геометрические задачи. Полуправильные многоугольники.	2
2	Теорема Карно.	2
3	Соотношения в треугольнике. Теорема Морлея.	2
4	Теорема косинусов для четырехугольника. Теорема Эйлера.	2
5	Теорема Менелая, её применение	2
6	Теорема Чевы, её применение. Аффинные задачи.	2
7	Теорема Жергонна, её применение	2
8	Теорема о трёх параллелограммах	2
9	Изображения и их основные свойства	2
10	Геометрические места точек.	2
11	Построение Брианшона и его применение	2
12	Применение проекций в планиметрии	2
13	Построение сечений правильных многогранников	2
14	Метод следов	2
15	Нахождение площади сечения многогранников	2
16	Применение метода проекций в стереометрии	2
17	Геометрические неравенства. Задачи на максимумы и минимумы.	2
18	Комбинации фигур. Перемещения на плоскости.	2
19	Окружности и касательные. Теорема Фейербаха.	2
20	Конструктивные и неконструктивные доказательства существования.	2
21	Геометрия специальной теории относительности.	2
22	Реализация простейших логических операций.	2
23	Метод мажорант, удачная подстановка. свойства функций и другие приемы решения задач.	2
24	Геометрические свойства парабол и окружностей в задачах на касательную.	2
25	Чётность и симметрия в графических задачах	2
26	Метод решения относительно параметра	2
27	Итерационные уравнения	2
28	Площадь под параболой	2
29	Парабола и касательная	2
30	Задачи, решаемые методом перебора	2
31	Перебор вариантов в текстовых задачах	2
32	Оптимальный выбор и целые числа.	2
33	Обобщенный метод интервалов	2
34	Многовариантные задачи	2