

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Верхнетуломская средняя общеобразовательная школа
муниципального образования Кольский район Мурманской области**

**Обсуждено
и принято на МО**

**Согласовано
заместитель директора
по УВР**

УТВЕРЖДАЮ
директор школы

Е.Я.Козлова



Приложение
к Основной образовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом № 154 от 01.09. 2021г

**Рабочая программа
Факультативного курса
«Избранные вопросы математики»
7 класс
(базовый уровень)**

2021/2022 учебный год

2021 г.

п.г.т. Верхнетуломский

Пояснительная записка

Программа факультатива составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования на основе авторской программы А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якир, Е. В. Буцко «Математика. 5-9 классы». М. :Вентана - Граф

Данная учебная программа рассчитана на 34 часа и рассматривает вопросы о множествах точек на координатной плоскости .

Функции, их свойства и графики явно или неявно составляют стержень школьного курса математики, поэтому функции становятся ведущей идеей курса алгебры почти во всех разделах.

Для понимания учащимися курса алгебры в целом, прежде всего, важно, чтобы они полноценно усвоили первичные функции. Это значит, что нужно организовать их деятельность по изучению функции так, чтобы рассматривать каждую новую функцию системно, с различных сторон, в разных ситуациях. Учащиеся должны привыкнуть к тому, что какой бы новый класс функций они не изучали, в системе упражнений всегда будет шесть направлений: изучение кусочных функций; отыскание наибольших и наименьших значений функций на заданном промежутке; графическое решение уравнений; чтение графика; функциональная символика; преобразование графиков.

Графический метод решения уравнений должен быть первым и одним из главных при решении уравнений любых типов. Он приводит ученика к ситуации, когда график функции строится не ради графика, а для решения другой задачи – для решения уравнения. Начиная с 7 класса нужно предлагать учащимся задания на описание наибольшего и наименьшего значений функции на заданном промежутке. Учащиеся еще раз убеждаются, что график нужен не сам по себе, а для ответа на вопрос задачи.

Для правильного формирования у учащегося понятия функции, необходимо рассматривать кусочные функции, т.е. функции, заданные различными формулами на разных промежутках области определения. Использование кусочных функций дает возможность учителю сделать систему упражнений более разнообразной (что очень существенно для поддержания интереса к предмету у обучаемых), творческой (можно предложить учащимся самим сконструировать примеры).

Очень важно научить учащегося по графику описывать свойства функции. Конечно, в 7 классе этот перевод с одного языка на другой достаточно беден, но по мере появления новых свойств функций он становится все богаче, а значит, учащиеся видят, как они постепенно умнеют по мере изучения математики, что соответствует принципу осознанности в теории развивающего обучения.

Программа данного курса предусматривает подготовку учащегося к изучению темы «Метод координат» в 8 – 11 классах.

Основные цели курса:

1. развить умения, связанные с работой на координатной плоскости;
2. сформировать первоначальные навыки по преобразованию графиков функций, по построению графиков кусочно-заданных функций.

Планируемые результаты

В результате изучения курса учащиеся должны:

1. уметь решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
2. уметь изображать на координатной плоскости множества точек по заданным условиям;
3. овладеть различными способами задания функции;
4. овладеть свойствами элементарных функций;
5. овладеть простейшими приемами преобразования графиков и применять их для построения графиков функций;
6. уметь находить наибольшие и наименьшие значения функции на заданном промежутке;
7. уметь решать графические уравнения и системы уравнений.

Содержание курса

- I. Координаты точки на прямой.
- II. Координаты точки на плоскости.
- III. Графики простейших функций.
- IV. Графическое решение уравнений и систем уравнений.
- V. Преобразования графиков функций.

Тематическое планирование

- I. Координаты точки на прямой (7 часов).

Содержание материала	Количество часов
1) Числовая ось	1 час
2) Абсолютная величина числа	1 час
3) Расстояние между двумя точками	1 час
4) Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля, используя понятие расстояния между двумя точками	2 часа
5) Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	2 часа
II. Координаты точки на плоскости (5 часов).	
1) Координатная плоскость	1 час
2) Соотношения, связывающие координаты (например, $ X = Y $; $\underline{X} = \underline{Y}$ $ X = Y $)	2 часа
3) Множества точек на плоскости, определяемые неравенствами	2 часа

- III. Графики простейших функций (9 часов).

1) Линейная функция	2 часа
---------------------	--------

2) Функция $Y = /X/$	1 час
3) Функции $Y = [X]$ и $Y = \{X\}$	1 час
4) Функция $Y = \text{sgn } X$	1 час
5) Функции $Y = X^2$ и $Y = X^3$	2 часа
6) Кусочное задание функции	2 часа

IV. Графическое решение уравнений и систем уравнений (6 часов).

1) Графики уравнений	2 часа
2) Графическое решение уравнений	2 часа
3) Графическое решение систем линейных уравнений с двумя переменными	2 часа

V. Преобразования графиков функций (7 часов).

1) Графики функций $Y = -f(X)$ и $Y = f(X)$	2 часа
2) Графики функций $Y = /f(X)/$ и $Y = f(/X/)$	2 часа
3) Параллельный перенос (сдвиг графика)	2 часа
4) Растяжение и сжатие графика вдоль оси ординат	1 час

Литература

1. А. Г. Мерзляк. Алгебра: 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015.
2. Гусев В. А., Мордкович А. Г. Математика : справочные материалы: Книга для учащихся – М.: Просвещение, 1990.
3. Факультативный курс по математике: Учебное пособие для 7 – 9 классов средней школы / сост. И. Л. Никольская. – М.: Просвещение, 1991.
4. Школьные олимпиады по математике. А.В. Шевкин. – М.: Русское слово, 2002

Печатные пособия

1. Таблицы по математике для 5 – 9 классов.

Информационные средства

Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики

<http://www.math.ru> Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika> Московский центр непрерывного математического образования

<http://www.mccme.ru> Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа

<http://www.bymath.net> Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://mat.1september.ru>

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

<http://www.uztest.ru> Задачи по геометрии: информационно-поисковая система

<http://zadachi.mccme.ru> Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru> Компьютерная математика в школе

<http://edu.of.ru/computermath> Математика в «Открытом колледже»

<http://www.mathematics.ru> Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

<http://www.mathtest.ru> Математика в школе: консультационный центр

<http://school.msu.ru> Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина

<http://www.shevkin.ru> Математические этюды: SD-графика, анимация и визуализация математических сюжетов

<http://www.etudes.ru> Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики

<http://www.mathedu.ru> Международные конференции «Математика. Компьютер. Образование»

<http://www.mce.su>

Научно-образовательный сайт EqWorld — Мир математических уравнений

<http://eqworld.ipmnet.ru> Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»

<http://www.kvant.info> <http://kvant.mccme.ru> Образовательный математический сайт Exponenta.ru

<http://www.exponenta.ru> Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте

<http://www.allmath.ru> Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями

<http://www.pm298.ru> Проект KidMath.ru — Детская математика

<http://www.kidmath.ru> Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина

<http://www.mathnet.spb.ru> Учимся по Башмакову — Математика в школе

<http://www.bashmakov.ru> Олимпиады и конкурсы по математике для школьников
Всероссийская олимпиада школьников по математике

<http://math.rusolymp.ru> Задачник для подготовки к олимпиадам по математике

<http://tasks.ceemat.ru> Занимательная математика — Олимпиады, игры, конкурсы по математике для школьников

<http://www.math-on-line.com> Математические олимпиады для школьников

<http://www.olimpiada.ru> Математические олимпиады и олимпиадные задачи

<http://www.zaba.ru> Международный математический конкурс «Кенгуру» Шевкин – М.: Просвещение, 2007.