



**ВЯТСКИЙ  
многопрофильный  
лицей**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор лицея

В.Д. Смирнов

**ЭКСПЕРТИРОВАНО**

Руководитель кафедры

А.В. Устюжанин

***Рабочая программа курса  
дополнительного образования***

**«Математика +»**

**9 класс**

**(15-16 лет)**

**естественнонаучная направленность**

**г. Вятские Поляны**

**Рабочая программа**  
**курса «Математика +»**  
**(9 класс)**  
**дополнительное образование**  
**1 год обучения** **Общее количество часов 68 часов (2 часа в неделю)**

**Пояснительная записка**

Программа курса «Математика плюс» составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике;

Примерной программы основного общего образования по математике;

Авторской программы по алгебре (авторы Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева);

Авторской программы к учебнику «Геометрия, 7-9 класс» (авторы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев);

Примерная программа основного общего образования по математике и авторская программа по алгебре и геометрии взяты из методического пособия «Программы общеобразовательных учреждений» составитель: Бурмистрова Т.Аб М: «Просвещение».

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, и предоставляет возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

**Актуальность программы** - создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также способных детей.

Программа направлена на

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям;
- расширение и углубление знаний учащихся по программному материалу; -
- разностороннее развитие личности.

Данный курс является **развивающим** и способствует **углублению и расширению** знаний учащихся.

**Направленность** программы – естественнонаучная.

**Общая характеристика программы**

Программа предусматривает доступность излагаемого материала для обучающихся и планомерное развитие их интереса к предмету. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 9 класса к государственной итоговой аттестации и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

**Новизна программы** заключается в изучении программного материала на основе использования укрупненных дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и закрепить программу основной школы по математике с целью дальнейшего развития познавательного интереса в области «Математика».

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Цель курса:** на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и способствовать развитию познавательных способностей учащихся.

**Задачи курса:**

- развитие математических способностей и логического мышления у учащихся;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- создание актива, способного оказать учителю математики помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данного класса;
- расширение и углубление представлений учащихся о культурно-исторической ценности математики, о роли ведущих учёных-математиков в развитии мировой науки; осуществление индивидуализации и дифференциации.

Занятия кружка способствуют овладению умениями обще учебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретению опыта:

- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации;
- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Кружок предназначен для обучающихся 9 класса.

На занятия выделяется 2 часа в неделю (68 часов в год).

Форма организации образовательного процесса - **групповое занятие**.

## **Методы работы:**

- 1) Словесные: объяснение, беседа, лекция
- 2) Наглядные: наблюдение, работа по образцу, демонстрация мультимедийных презентаций, работа с опорными схемами, таблицами, заполнение систематизирующих таблиц.
- 3) Практические: практикум, семинар, обобщение и систематизация материала в форме таблиц, схем.

*В результате изучения программы кружка обучающийся получит возможность узнать и научиться:*

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости;
- приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу;

- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### Ожидаемые результаты

В результате изучения курса, учащиеся получают возможность:

- улучшить результативность участия в творческих конкурсах и математических олимпиадах;
- успешно усваивать новые знания, умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса усвоения;
- подготовиться к сдаче ОГЭ по математике.

### Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов
1-2	Особенности задач повышенного уровня сложности	2
3-4	Математические софизмы, фокусы и головоломки на плоскости. Тренинг внимания.	2
5-8	Простейшие преобразования графиков. Диагностика творческих способностей.	4
9-12	Элементы теории множеств и математической логики.	4
13-20	Системы уравнений и методы их решения. Тренинг зрительной памяти.	8
21-24	Логические задачи. Поиск закономерностей	4
25-26	Творчество. Методы решения творческих задач.	2
27-30	Задачи на равномерное движение. Приемы развития воображения.	4
31-32	Задачи на расход материалов и денежных средств.	2
33-36	Решение задач с помощью уравнений	4
37-40	Решение задач на проценты	4

41-42	Старинные задачи. Тренинг воображения	2
43-46	Решения задач по теории вероятностей	4
47-50	Решение задач с помощью системы уравнений	4
51-54	Классические задачи	4
55-58	Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач.	2
	Геометрия в открытом поле. Площадь участка.	2
59-60	Геометрия в дороге. Решение задач	2
61-64	Геометрические построения	4
65-68	Роль информации в жизни человека. Представление информации в различных видах.	4

### Содержание программы

#### 1. Учимся мыслить творчески. Алгебраические задачи

Цель: научить решать задачи практического характера по алгебре, анализировать решенную задачу, формулировать выводы по ней, подготовка к ОГЭ по математике.

Решение комбинаторных задач.

Теория: Творчество. Методы решения творческих задач. Приемы развития воображения. Задачи на равномерное движение, на расход материалов и денежных средств. Решение задач с помощью уравнений и системы уравнений. Решение задач на проценты. Решения задач по теории вероятностей. Оценка явлений и событий с разных точек зрения. Из жизни великих людей. Секреты и методы творчества. Практико-ориентированные задачи. Практическая часть: диагностика пространственного воображения, решение задач прикладной направленности с помощью уравнений и систем уравнений. Задачи «Проценты в нашей жизни». Решение задач из сборников для подготовки к ОГЭ по математике.

#### 2. Методы решения творческих задач. Практическая геометрия.

Цель: научить решать задачи практического характера по геометрии, анализировать решенную задачу, формулировать выводы по ней, подготовка к ОГЭ.

Теория: Методы решения изобретательских задач, способы планирования и проведения наблюдений и исследований. Решение задач с использованием свойств треугольника, «Геометрия в лесу», «Геометрия у реки», «Геометрия в открытом поле». Решение задач по нахождению площади, объёма. Геометрические построения. Решение старинных задач. Геометрические задачи.

Практическая часть: диагностика уровня интеллектуального развития, решения задач прикладной направленности по геометрии, используя различные способы. Решение изобретательских задач.

#### 3. Учимся работать с информацией. Живая геометрия.

Цель: Научить различным способам представления информации.

Теория: Роль информации в жизни человека. Представление информации в различных видах.

Практическая часть: решение задач с элементами построения. Работа с информацией: чтение, представление материала, в форме таблиц диаграмм. Выполнение собственной работы по представлению информации.

4. Развитие интеллектуальных умений. Задания повышенного уровня сложности. Цель – развивать логическое мышление, учить решать нестандартные задачи.

Теория: Задания повышенного уровня сложности, их особенности. Методы решения творческих задач. Математические софизмы, фокусы и головоломки на плоскости. Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи. Поиск закономерностей. Головоломки в картинках. Абсолютная величина. Числовые последовательности.

Практическая часть: Тренинг внимания, зрительной памяти, диагностика творческих способностей, решение нестандартных, олимпиадных задач; мозговой штурм, эвристические беседы.

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса Для обучающегося:**

1. Кузнецова Л. В. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. [Текст] / Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова, Л.О.Рослова. – М.: Просвещение, 2006. – 191 с.
2. Фарков А.В. Математические олимпиады: методика подготовки. – М.; ВАКО – 2012г.
3. Мордкович А. Г., Мишустина Т. Н., Тульчинская Е. Е. Алгебра. 9 класс. Задачник. М.: Мнемозина, 2004.
4. Галицкий М. Л. (и др.). Сборник задач по алгебре для 8-9 классов учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 1999
5. Макарычев Ю. Н. Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику. 9 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 2000.
6. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.
7. Черкасов О.Ю. Математика. Справочник / О.Ю.Черкасов, А.Г.Якушев. -М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006.
8. Мантуленко В.Г. Кроссворды для школьников. Математика / В.Г.Мантуленко, О.Г.Гетманенко. – Ярославль: Академия развития, 1998.

Для учителя:

1. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие. Киров – 2006.
2. Макарычев Ю.Н. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.М. Короткова. – М.: Просвещение, 2003.
3. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя. - Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с.

4. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008.
5. Сборник нормативных документов. Математика /сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 128 с.
6. Сканави М. И. Сборник задач по математике для поступающих во вузы. Тбилиси, 1992.
7. Студенечкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2006.
8. Ткачук В. В. Математика – абитуриенту. М.: МЦНМО, ТЕИС, 1996.