**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №60" г. Брянска**

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|---|
| на заседании МО математики | Заместитель директора по УВР | Директор МБОУ СОШ №60 |
| Кулешова Г.Н. | Давыдова О.В. | Грушенкова Н.М. |
| Протокол №1 от «28» 08 2023 г. | от «30» 08 2023 г. | Приказ №152 от «31» 08 2023 г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Внеурочной деятельности по математике**

**для основного общего образования (8 класс)**

**«Математика вокруг нас»**

**Срок освоения 1 год**

Составил:
Копьева Е.А.

**Брянск 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внеурочная деятельность по математике является одним из дополнительных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение математики на внеурочной деятельности обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса внеурочной деятельности обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса внеурочной деятельности «Математика вокруг нас» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Геометрия». В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса внеурочной деятельности включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса внеурочной деятельности «Математика вокруг нас» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание алгебраической линии – «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Внеурочная деятельность по математике демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Рабочая программа составлена с учетом целевых приоритетов Программы воспитания МБОУ СОШ №60 г. Брянска, а именно:

1. Любить свою малую родину, свой край, иметь представления о Родине – России, ее территории, расположении. Сознавать принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявлять уважение к своему и другим народам.
2. Понимать значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявлять к ним уважение.
3. Иметь первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях. Принимать участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.
4. Сознавать ценность труда в жизни человека, семьи, общества. Проявлять уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление. Проявлять интерес к разным профессиям. Участвовать в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.
5. Выражать познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным познаниям, науке.
6. Участвовать в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность.
7. Выражать готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов, потребностей.
8. Знать и уважать духовно-нравственную культуру своего народа, быть ориентированным на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учетом национальной, религиозной принадлежности).
9. Выражать готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков.
10. Выражать неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям.
11. Осознавать соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов России, уметь общаться с людьми разных народов, вероисповеданий.
12. Проявлять уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей.
13. Проявлять интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.

Рабочая программа рассчитана на 34 учебные недели (1 час в неделю). Рабочая программа ориентирована на повторение содержательно-методических линий учебного предмета «Математики» за 5-8 класс: алгебраические выражения, функции, уравнения и неравенства, геометрия.

Информационный материал подобран с учётом особенностей класса, сочетается с активными формами работы, которые позволят учащимся повысить уровень знаний и умений, необходимых для успешной сдачи экзаменов.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

**Введение.**

**Вычисления и преобразования.** Действия с натуральными числами. Действия с десятичными дробями. Процент. Нахождение процента от числа. Положительные и отрицательные числа. Арифметические действия с ними. Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями. Смешанные числа. Умножение и деление обыкновенных дробей. Степень с целым показателем. Свойства степени. Преобразование алгебраических выражений. Расчет по формулам. Простейшие текстовые задачи.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.** Линейные, квадратные, рациональные уравнения и неравенства. Анализ практической ситуации, приводящей к неравенству. Метод интервалов. Системы уравнений и неравенств. Числовые неравенства, координатная прямая.

**Функции.** Чтение графиков, изображающих изменение некоторой величины в зависимости от времени, температуры, скорости движения и т.п. Построение графиков функций, заданной формулой. Анализ диаграмм, таблиц, графиков.

**Геометрия.** Фигуры на квадратной решетке. Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы. Площади фигур. Окружность, круг и их элементы.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы внеурочной деятельности «Математика вокруг нас» характеризуются:

**1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

**2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия**:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

**Вычисления и преобразования**

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

**Уравнения и неравенства**

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

**Функции**

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x2$, $y = x3$,$y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
**8 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Введение. | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90 |
| 2 | Вычисления и преобразования. | 11 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90 |
| 3 | Уравнения и неравенства | 8 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90 |
| 4 | Функции | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90 |
| 5 | Геометрия. | 10 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 5 | 0 | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
**8 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Введение. Постигаем тайны математики | 1 | | | 04.09.2023 | http://www.fipi.ru |
| 2 | Арифметические действия. | 1 | | | 11.09.2023 | http://www.fipi.ru |
| 3 | Арифметические действия. | 1 | | | 18.09.2023 | http://www.math-on-line.com/ |
| 4 | Преобразование буквенных выражений. | 1 | | | 25.09.2023 | http://www.math-on-line.com/ |
| 5 | Преобразование буквенных выражений. | 1 | | | 02.10.2023 | www.allexlarin.ru |
| 6 | Решение простейших текстовых, практикоориентированных задач. | 1 | | | 09.10.2023 | www.allexlarin.ru |
| 7 | Решение простейших текстовых, практикоориентированных задач. | 1 | | | 16.10.2023 | http://www.fipi.ru |
| 8 | Решение простейших текстовых, | 1 | | | | http://www.fipi.ru |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | практикоориентированных задач. | | | | 23.10.2023 | |
| 9 | Решение простейших текстовых, практикоориентированных задач. | 1 | | 1 | 30.10.2023 | http://www.fipi.ru |
| 10 | Уравнения. | 1 | | | 13.11.2023 | http://www.fipi.ru |
| 11 | Уравнения. | 1 | | | 27.11.2023 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382 |
| 12 | Неравенства. | 1 | | | 04.12.2023 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e |
| 13 | Неравенства. | 1 | | | 11.12.2023 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be |
| 14 | Системы уравнений и неравенств. | 1 | | | 18.12.2023 | https://uchi.ru/teachers/stats/main |
| 15 | Системы уравнений и неравенств. | 1 | | | 25.12.2023 | https://uchi.ru/teachers/stats/main |
| 16 | Диаграммы и графики. | 1 | | 1 | 15.01.2024 | http://www.kenguru.sp.ru/clubl.html |
| 17 | Анализ диаграмм | 1 | | | 22.01.202 | http://www.math-on-line.com/ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 4 | |
| 18 | Анализ диаграмм | 1 | | | 29.01.2024 | http://www.math-on-line.com/ |
| 19 | Функции, их графики и свойства. | 1 | | | 05.02.2024 | http://www.kenguru.sp.ru/clubl.html |
| 20 | Функции, их графики и свойства. | 1 | | | 12.02.2024 | http://www.math-on-line.com/ |
| 21 | Параллельные прямые и углы. Вычисление элементов прямоугольного треугольника. | 1 | | | 19.02.2024 | http://www.math-on-line.com/ |
| 22 | Вычисление элементов прямоугольного четырёхугольника | 1 | | | 26.02.2024 | http://www.math-on-line.com/ |
| 23 | Площади фигур на плоскости | 1 | | | 04.03.2024 | http://www.fipi.ru |
| 24 | Площади фигур на плоскости | 1 | | | 11.03.2024 | http://www.fipi.ru |
| 25 | Вычисление элементов окружности и касательных к окружности. | 1 | | | 18.03.2024 | http://www.fipi.ru |
| 26 | Вычисление элементов окружности и касательных к окружности. | 1 | | | 25.03.2024 | http://www.fipi.ru |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Логические задачи.<br>Задачи с палочками. Магические квадраты. | 1 | | | 01.04.2024 | http://www.fipi.ru |
| 28 | Логические задачи.<br>Задачи на взвешивание. Задачи на переливание. | 1 | | 1 | 08.04.2024 | http://www.fipi.ru |
| 29 | Формулы | 1 | | | 15.04.2024 | http://www.math-on-line.com/ |
| 30 | Мастер-класс «Предпринимательство» | 1 | | | 22.04.2024 | https://levelself.ru |
| 31 | Интерактивный урок «Банковская карта» | 1 | | | 29.04.2024 | https://levelself.ru |
| 32 | Интерактивный урок «Банковский вклад» | 1 | | 1 | 06.05.2024 | https://levelself.ru |
| 33 | Решение варианта ОГЭ | 1 | | | 13.05.2024 | http://www.fipi.ru |
| 34 | Решение варианта ОГЭ | 1 | | | 20.05.2024 | http://www.fipi.ru |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 4 | | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**
**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие,

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

http://www.fipi.ru

https://levelself.ru

http://www.math-on-line.com