

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 5»  
муниципального образования города Братска**

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

**«РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»**

**для обучающихся 9 класса**

**Братск, 2024**

## **Пояснительная записка**

Данная программа своим содержанием может привлечь внимание обучающихся, обеспечить осмысление математических знаний, их практического значения. Математическое образование не будет представляться им чем-то абстрактным, и все реже будет возникать вопрос: “А зачем нам нужно изучать математику?”.

Данной программой предусмотрено использование всех заданий исключительно с практическим содержанием (в том числе и задания на смекалку). Освоение программы направлено на побуждение познавательного интереса к математике, установление связи математических знаний с ситуациями из повседневной жизни.

Включение в образовательный процесс математических задач практического содержания важно и в психологическом отношении, так как обеспечивает формирование познавательного интереса обучающихся и приобретение жизненного опыта, развивает логическое мышление.

Практическая значимость программы очевидна: развитие математических способностей, логического мышления, алгоритмических и исследовательских навыков, приобщение к математической культуре, истории математических открытий, профориентационная направленность содержания. Творческий характер и многообразие форм деятельности способствуют благоприятной социальной адаптации в жизни. «Работа» в команде формирует качества толерантности, взаимопомощи, ответственности за свои знания, учит вести диалог, приучает к критической самооценке своих действий. Использование современных технических средств способствует совершенствованию информационной грамотности учащихся. Деятельностные технологии позитивно влияют на формирование социального здоровья учащихся, формируют потребность в самопознании, саморазвитии.

В основу программы заложена педагогическая идея моделирования реальных процессов, обуславливающих применение математических знаний. Созданные модели реальных ситуаций предусматривают решение учебных задач способом индивидуальной, групповой или коллективной деятельности, с привлечением информационных ресурсов, помощи родителей или иных взрослых, обладающих соответствующим опытом.

Реализация программы предусматривает использование в качестве методологической основы системно-деятельностный подход, проведение занятий в форме кружков, практических работ на местности и с использованием соответствующего оборудования, поисковых исследований, различных видов проектной и творческой деятельности.

Программа предназначена старшим подросткам, имеющим определенный запас базовых математических знаний. Программа рассчитана на реализацию в течение одного учебного года и рассчитана на 34 академических часа.

### **Цели курса "Реальная математика"**

Программа курса «Реальная математика», ориентирована на:

1. подготовку обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами; оказание индивидуальной и систематической помощи девятикласснику при повторении курса математики и подготовке к экзаменам;
2. приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы;
3. знакомство учащихся с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя;
4. решение различных по степени важности и трудности задач.

5. объективную независимая процедуру оценивания учебных достижений обучающихся.

**Задачи:**

1. Отработать задания по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.
2. Предоставить ученику возможности проанализировать свои способности;
3. Помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.
4. Повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
5. Расширить знания по отдельным темам курса «Алгебра 7-9 » и «Геометрия 7-9»;
6. Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.
7. Совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
8. Компенсировать недостатков в обучении математике.

**Планируемые результаты освоения программы курса**

| УУД                              | Формируемые умения   | Средства формирования   |
|----------------------------------|--|---|
| личностные                       | <ul style="list-style-type: none"><li>● Мотивация к обучению</li><li>● Самоорганизация и саморазвитие</li><li>● Познавательные умения</li><li>● Умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве</li><li>● Умения и навыки практических действий для решения практических задач</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Организация познавательной деятельности</li><li>○ Организация парной, групповой, коллективной творческой деятельности</li><li>○ Организация практической деятельности с использованием оборудования и подручных средств</li></ul> |
| <b>Метапредметные результаты</b> |  |   |

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| <p><b>регулятивные</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Определять цель деятельности на уроке самостоятельно и с помощью учителя.</li> <li>● Совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.</li> <li>● Планировать учебную деятельность на уроке и последовательность выполнения действий.</li> <li>● Высказывать свои версии и предлагать способы их проверки (на основе продуктивных заданий).</li> <li>● Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (справочные пособия, инструменты, подручные средства).</li> <li>● Определять успешность выполнения своего задания.</li> <li>● Учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;</li> <li>● Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации</li> <li>● Осуществлять итоговый и пошаговый контроль результатов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ подведение к формулировке цели через зону ближайшего развития</li> <li>○ планирование действий для выполнения учебной задачи, распределение функций или ролей внутри группы, коллектива при содействии учителя</li> <li>○ внесение дополнений и корректив в план действий в случае отклонения от ожидаемого результата</li> <li>○ прогнозирование результата деятельности</li> <li>○ самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны учителя</li> <li>○ оценка результатов деятельности и побуждение к преодолению затруднений</li> </ul> |
| <p><b>познавательные</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыки решения проблем творческого и поискового характера,</li> <li>● навыки поиска, анализа, интерпретации и конструирования информации.</li> <li>● навыки выбора наиболее эффективных способов действий</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;</li> <li>○ преобразовывать практическую задачу в познавательную;</li> <li>○ проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</li> <li>○ обеспечить расширение границ поиска информации за счет библиотечного центра и открытого информационного пространства</li> </ul>   |

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| <b>КОММУНИКАТИВНЫЕ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● умение выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).</li> <li>● умение координировать свои усилия с усилиями других.</li> <li>● формулировать собственное мнение и позицию;</li> <li>● договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности</li> <li>● допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;</li> <li>● стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</li> <li>● умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ учитывать разные мнения интересы и обосновывать собственную позицию;</li> <li>○ понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;</li> <li>○ аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности</li> <li>○ продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников</li> <li>○ достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия</li> <li>○ инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации</li> <li>○ защита проектов</li> </ul> |
|------------------------|---|--|

## Структура курса

| № п/ п  | Раздел программы  | Кол-во часов |
|---|---|--------------|
| <i>Тема 1. Математика наглядно</i>                    |   | 8            |
| 1   | Применение функций в жизни.   | 2            |
| 2   | Применение диаграмм в различных сферах деятельности                   | 2            |
| 3   | Решение практических задач, представленных таблицами                  | 2            |
| 4   | Решение практических задач, представленных графиками                  | 2            |
| <i>Тема 2. Единицы измерений</i>                      |   | 2            |
| <i>Тема 3. Решение задач практического характера.</i> |   | 8            |
| 1   | Дачный участок (план)   | 1            |
| 2   | Квартира (план)   | 1            |
| 3   | Земледельческие террасы   | 1            |
| 4   | Мобильный интернет ( гигабайты, минуты)                               | 1            |
| 5   | Домохозяйство (план)  | 1            |
| 6   | Баня с парным отделением  | 1            |
| 7   | Шины  | 2            |
| <i>Тема 4. Математика в химии и физике.</i>           |   | 7            |
| 1   | Задачи на смеси, сплавы и растворы.                                   | 3            |
| 2   | Задачи на движение  | 2            |
| 3   | Задачи на работу  | 2            |
| <i>Тема 5. Геометрические фигуры на плоскости.</i>    |   | 5            |
| 1   | Многоугольники, их элементы, виды.                                    | 1            |
| 2   | Вычисление площадей фигур на практике.                                | 3            |
| 3   | Применение знаний геометрии в технике                                 | 1            |
| <i>Тема 6. Геометрические фигуры в пространстве.</i>  |   | 3            |
| 1   | Многогранники, их элементы. Виды многогранников.                      | 1            |
| 2   | Куб. Элементы куба. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков. | 1            |

|   |   |           |  |   |
|---|---|-----------|--|---|
| 3 | Игры и головоломки с кубом, параллелепипедом, ромбом. | 1         |  | 1 |
| 4 | Итоговое занятие: Защита учебных проектов.            | 1         |  | 1 |
|   | <b>Всего</b>  | <b>34</b> |  |   |

### Краткая характеристика разделов программы

**1. «Математика наглядно»** построен на основе идеи развития визуального восприятия математических концепций и их практического применения в повседневной жизни. Учащиеся должны научиться представлять и интерпретировать данные с помощью графиков, диаграмм и моделей, что поможет им лучше понимать математические связи и закономерности. «образовательного маршрута», в основе которого лежит познание использования математических правил и закономерностей в повседневной жизни.

**Цель занятий:** развить у учащихся навыки применения математических функций в реальной жизни, научить представлять данные в виде диаграмм и графиков, а также интерпретировать их; освоить различные способы решения практических задач с использованием таблиц и графиков.

#### Задачи:

1. Сформировать навыки работы с графическими представлениями данных.
2. Научить применять визуальные методы для решения практических задач.
3. Развить умение анализировать и интерпретировать графики и диаграммы в контексте реальных ситуаций.

**2. «Единицы измерений»** - данный блок предназначен для ознакомления учащихся с основными единицами измерений, их преобразованием и применением в различных сферах жизни. Учащиеся должны осознать важность точности измерений и их влияния на принятие решений в повседневной жизни.

**Цель занятий** состоит в том, чтобы ознакомить учащихся с различными системами измерений, их значениями и практическими приложениями в повседневной жизни, укрепить понимание точности и значимости измерений.

#### Задачи:

- Научить переводить величины из одной системы в другую:
- Рассмотреть метрическую и имперскую системы мер на примерах.
- Провести упражнения на перевод величин (например, метр в дюймы, литры в галлоны).
- Сформировать понимание важности точности при измерениях:
- Обсудить, почему точность критически важна в различных сферах (науки, инженерии, медицине).
- Применить упражнения, чтобы показать, как даже небольшие ошибки могут привести к серьезным последствиям.

**3. «Решение задач практического характера»** - данный блок ориентирован на применение математических знаний для решения реальных задач, с которыми учащиеся

могут столкнуться в повседневной жизни. Он охватывает различные аспекты, включая проблемы из жизни (учащиеся учатся анализировать и преобразовывать жизненные ситуации в математические задачи, исследуя, как математика помогает в планировании, оценках, финансовых расчетах и других сферах), разнообразие задач, методы решения и развитие критического мышления.

**Цель занятий** состоит в подготовке учащихся к решению реальных задач, используя математические методы, а также в убеждении их в значимости математики для повседневной жизни и профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

- Обучить анализу жизненных ситуаций и применению математических знаний:
- Проанализировать различные ситуации, с которыми могут столкнуться ученики (например, составление бюджета, расчет траты времени на дела).
- Упражнения на создание задач на основе реальных сценариев из жизни (например, покупка билетов, расчеты для путешествий).
- Привить умение обосновывать выбор методов решения:
- Обсудить различные подходы к одной задаче и выбор наиболее подходящего на основании критериев (простота, скорость, эффективность).
- Применение стратегий, таких как "обратный подход" или "проб и ошибок", для решения трудных задач.
- Развить критическое мышление через анализ различных подходов:
- Учащиеся должны уметь идентифицировать и объяснять, почему один подход к решению лучше другого.

**4 «Математика в химии и физике»** - блок исследует взаимосвязь между математикой и естественными науками, фокусируясь на том, как математические модели и методы используются в химии и физике. Он включает в себя математические модели, применение формул и расчетов, развитие интегративного мышления (способствует соединению знаний из разных областей, что позволяет учащимся критически подходить к научным данным и использовать математические принципы для их интерпретации.)

**Цель:** Подвести учащихся к пониманию взаимосвязи между математическими понятиями и естественными науками, используя реальные примеры из химии и физики.

#### **Задачи:**

- Научить распознавать и применять математические модели:
- Рассмотреть примеры математических моделей, таких как уравнения химических реакций и физические законы (например, закон сохранения энергии).
- Провести лабораторные работы, где учащиеся используют математические расчеты для определения величин.
- Сформировать понимание важности математических расчетов в экспериментах:
- Обсудить, как математика помогает в определении концентраций растворов, расчетах давления и объемов газов.



- Включить практические задачи, где ученики должны рассчитывать результаты экспериментов с использованием формул.
- Обсуждать, как математика помогает в решении глобальных проблем, таких как климатические изменения.

**5. «Геометрические фигуры на плоскости»** - блок погружает учащихся в изучение двумерных геометрических фигур и их свойств, включает в себя основные геометрические фигуры (треугольники, квадраты, круги и т.д.) и изучение их свойств, таких как периметр, площадь и углы; методы построения и рисования; решение задач на основе фигур; применение в жизни (рассматриваются примеры из жизни, где геометрические концепции применяются, например, в архитектуре, дизайне и других сферах).

**Цель занятий** состоит в ознакомлении учащихся с изучением геометрических фигур на плоскости и их свойствами, развивая пространственное мышление и умение работать с геометрическими задачами.

**Задачи:**

- Обучить распознавать и классифицировать геометрические фигуры:
- Интерактивные занятия, где ученики рисуют и идентифицируют различные фигуры (треугольники, квадраты, круги).
- Сформировать навыки вычисления периметров и площадей фигур:
- Упражнения на вычисление периметров и площадей для различных плоских фигур с использованием формул.
- Включить задачи, связанные с жизненными ситуациями, например, планирование участка для сада.
- Развить понимание геометрических понятий (симметрия, пропорции):
- Решение задач, связанных с пропорциями и масштабированием.

**6. «Геометрические фигуры в пространстве»** - данный блок углубляет знания о трехмерных геометрических фигурах и их свойствах, включая в себя объемные фигуры (изучение кубов, призматических фигур, конусов, цилиндров и шаров); пространственное восприятие (ученики учатся представлять, как объемные фигуры выглядят в пространстве); построение моделей; применение геометрии в науке и искусстве (как геометрические фигуры используются в инженерии, архитектуре и других профессиях, что придает занятиям жизненный смысл и контекст.)

**Цель занятий** состоит в расширении знаний учащихся о пространственных геометрических фигурах и их свойствах, развивая навыки работы с трехмерной геометрией.

**Задачи:**

- Обучить различать объемные фигуры (кубы, призмы, сферы):
- Провести занятия, где учащиеся создают объемные модели из бумаги или других материалов.
- Сравнить и классифицировать фигуры по их свойствам и особенностям.

- Научить вычислять объемы и площади поверхностей пространственных фигур:
- Разработка заданий на расчет объемов и площадей фигур с помощью формул, например, объема цилиндра или сферы.
- Использование практических примеров, таких как измерение реальных объектов.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п   | Содержание курса                                     | Количество часов | Дата       |            | Примечания |
|---|--|------------------|------------|------------|------------|
|   |  |                  | По плану   | Фактически |            |
| <b>Тема 1. Математика наглядно</b>                    |  | 8                | 1-4 неделя |            |            |
| 1   | Применение функций в жизни.                          | 2                | 5 неделя   |            |            |
| 2   | Применение диаграмм в различных сферах деятельности  | 2                | 6 неделя   |            |            |
| 3   | Решение практических задач, представленных таблицами | 2                | 7 неделя   |            |            |
| 4   | Решение практических задач, представленных графиками | 2                | 8 неделя   |            |            |
| <b>Тема 2. Единицы измерений</b>                      |  | 2                | 9 неделя   |            |            |
| <b>Тема 3. Решение задач практического характера.</b> |  | 8                | 10 неделя  |            |            |
| 1   | Дачный участок (план)                                | 1                | 11 неделя  |            |            |
| 2   | Квартира (план)                                      | 1                | 12 неделя  |            |            |
| 3   | Земледельческие террасы                              | 1                | 13 неделя  |            |            |
| 4   | Мобильный интернет ( гигабайты, минуты)              | 1                | 14 неделя  |            |            |
| 5   | Домохозяйство (план)                                 | 1                | 15 неделя  |            |            |
| 6   | Баня с парным отделением                             | 1                | 16 неделя  |            |            |

|  |   |   |              |  |  |
|--|---|---|--------------|--|--|
| 7  | Шины  | 2 | 17 неделя    |  |  |
| <b>Тема 4. Математика в химии и физике.</b>          |   | 7 | 18 неделя    |  |  |
| 1  | Задачи на смеси, сплавы и растворы.                                   | 3 | 19 неделя    |  |  |
| 2  | Задачи на движение  | 2 | 20-21 неделя |  |  |
| 3  | Задачи на работу  | 2 | 22 неделя    |  |  |
| <b>Тема 5. Геометрические фигуры на плоскости.</b>   |   | 5 | 23 неделя    |  |  |
| 1  | Многоугольники, их элементы, виды.                                    | 1 | 24 неделя    |  |  |
| 2  | Вычисление площадей фигур на практике.                                | 3 | 25-26 неделя |  |  |
| 3  | Применение знаний геометрии в технике                                 | 1 | 27 неделя    |  |  |
| <b>Тема 6. Геометрические фигуры в пространстве.</b> |   | 3 | 28 неделя    |  |  |
| 1  | Многогранники, их элементы. Виды многогранников.                      | 1 | 29 неделя    |  |  |
| 2  | Куб. Элементы куба. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков. | 1 | 30-31 неделя |  |  |

|   |   |                      |                     |  |  |
|---|---|----------------------|---------------------|--|--|
| 3 | Игры и головоломки с кубом, параллелепипедом, ромбом. | 1                    | 32 неделя           |  |  |
| 4 | Итоговое занятие: Защита учебных проектов.            | 1                    | <b>33-34 неделя</b> |  |  |
|   | <b>Всего</b>  | <b>3</b><br><b>4</b> |                     |  |  |