**Дополнительная общеобразовательная**

**общеразвивающая программа**

***социально-педагогической направленности***

**«Решение разноуровневых задач по математике»**

Возраст обучающихся: 15 – 16 лет

Срок реализации: 7 месяцев

Автор-составитель:

Зайцева Елена Алексеевна

учитель математики

**Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»**

**1.1. Пояснительная записка**

**Направленность программы**

Программа «Решение разноуровневых задач по математике»по содержательной, тематической направленности является научно-популярной; по функциональному предназначению - познавательной; по форме организации – групповой; по времени реализации – одногодичной.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение разноуровневых задач по математике**»** разработана в 2019 году, реализуется **за рамками** **образовательной программы.** Программа разрабатывалась на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной школы. (Приказ Министерства образования России от 05.03.2004 № 1089 "Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного и среднего (полного) общего образования"). Соответствует современным требованиям, изложенным в методических рекомендациях по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Предлагаемая дополнительная образовательная программа имеет техническую направленность, которая является важным направлением в развитии и воспитании подрастающего поколения. Программа предназначена для подготовки учащихся 9 классов к ОГЭ и предусматривает продолжительность образовательного процесса.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе Данная программа расширяет базовый курс математики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики, решение задач повышенной трудности. Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью.

Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

**Отличительной особенностью** данной программы от уже существующих в данной области, является то, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость.

Программа доступна всем, начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о жизни.

**Адресат** – учащиеся в возрасте от 15 до 16 лет

Учитывая психологические особенности детей, этот возраст является самым благоприятным, так как именно в этом возрасте дети эмоционально чувствительны и отзывчивы, и открыты для познания всего нового.

По данным психологов именно детский и подростковый возраст является самым восприимчивым.

**Объем и срок освоения программы**

Программа рассчитана на 7 месяцев – 28 часов, 1 раз в неделю.

**Формы обучения**

Очная форма обучения.

В соответствии с уставом школы в группе 7-12 обучающихся.

**Особенности организации образовательного процесса**

В образовательном процессе принимают участие учащиеся примерно одного возраста. Так в одной группе могут обучаться дети от 15 до 16 лет.

Состав групп: постоянный, но допускается движение учащихся в учебном году на основании ходатайств.

Основной формой организации образовательного процесса по программе «Решение разноуровневых задач по математике» является учебное занятие, включающее теоретическую и практическую части.

Практические занятия - освоение определённых способов действий и операций, через решение задачи, которые, в зависимости от темы могут иметь групповое и индивидуальное обучение.

Теоретические занятия - формирование у обучаемых системы знаний об изучаемом объекте. Служат основой для практической или самостоятельной работы детей по пройденной теме.

Режим занятий разработан в соответствии с санитарно-эпидемиологическими нормами. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, соответственно 28 часов за 7 месяцев.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения для освоения программы – 28 часов.

**1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы** – формирование представления о математике как о теоретической базе, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни.

**Задачи:**

1. **Предметные:**

* расширить знания по отдельным темам курса алгебры 5-9 классов;
* научиться применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма;
* узнавать стандартные задачи в разнообразных формулировках;
* выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами;
* расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;

**2. Метапредметные:**

* развитие логического мышления;
* развитие системного мышления;
* развитие навыков устного счета;
* формирование творческое отношение по выполняемой работе;
* формирование умения работать в коллективе.
* развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов;
* развитие художественного вкуса и творческой активности.

**3. Личностные:**

* формирование самостоятельности в решении поставленной задачи;
* развитие чувства ответственности за выполнение поставленной задачи;
* развитие трудовых качеств;
* развивать творческую инициативу и самостоятельность;
* развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
* формирование навыка эффективного использования времени, отведенного на выполнение задания.
* формирование интереса к предмету.

**1.3. Содержание программы**

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *N п/п* | *Название раздела, темы* | *Количество часов* | | | **Формы аттестации/контроля** |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Приемы быстрого счета | 4 | 1 | 3 | Тест |
| 2 | Методы решения уравнений различных видов | 6 | 3 | 3 | Тест |
| 3 | Математика в физических явлениях | 3 | 1 | 2 | Тест |
| 4 | Математика в сфере обслуживания | 3 | 1 | 2 | Тест |
| 5 | Решение текстовых задач посредством моделирования | 5 | 2 | 3 | Тест |
| 6 | Геометрия в деталях | 6 | 2 | 4 | Тест |
| 7 | Итоговое тестирование | 1 |  | 1 | Тест |
|  | Итого: |  | 10 | 18 |  |

**Содержание учебного плана**

Основное содержание

1. **Приемы быстрого счета (4 ч)**

Умножение на 4, 5, 9, 10, 11, 12. Возведение в квадрат. Метод группировки. Распределительный закон. Разложение чисел на множители.

1. **Методы решения уравнений различных видов (6 ч)**

Тождественное преобразование. Основные виды тождественных преобразований. Посторонний корень. Потеря корня. Метод разложения на множители. Метод замены. Нестандартные методы.

1. **Математика в физических явлениях (2ч)**

Решение текстовых задач с физическим содержанием. Диаграммы и графики физических процессов и явлений**.**

1. **Математика в сфере обслуживания (2 ч)**

Решение текстовых задач с экономическим содержанием. Работа с таблицами, диаграммами, графиками.

1. **Решение текстовых задач посредством моделирования (5 ч)**

Классификация текстовых задач курса 5-9 классов. Виды моделей. Построение математических моделей и поиск пути решения задачи. Работа с условием задачи. Формулировка ответа задачи.

1. **Геометрия в деталях (5 ч)**

Свойства геометрических фигур. Геометрические задачи в реальной жизни. Решение задач «на клетчатой бумаге».

**1.4. Планируемые результаты**

**Личностные:**

* оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
* называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
* самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

**Метапредметные:**

**Познавательные УУД:**

* оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний.
* применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма;
* узнавать стандартные задачи в разнообразных формулировках;
* формировать аналитическое мышление, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;
* ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
* перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

**Регулятивные УУД:**

* уметь работать по заданному алгоритму;
* уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
* определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

**Коммуникативные УУД:**

* уметь работать в паре и в коллективе;
* уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
* уметь слушать и вступать в диалог;
* быть ответственным и аккуратным;
* участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

**Предметные:**

**ЗНАТЬ:**

* приемы быстрого счета, при решении различных математических задач;
* методы решений уравнений различных видов;
* алгоритмы решений задач прикладного характера;
* этапы работы с текстовой задачей, виды математических моделей и правила построения модели-заменителя;

**УМЕТЬ:**

* принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
* прогнозировать результаты работы;
* планировать ход выполнения задания;
* рационально выполнять задание;
* руководить работой группы или коллектива;
* высказываться устно в виде сообщения или доклада;
* высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
* получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи;
* представлять одну и ту же информацию различными способами.

**Компетенции и личностные качества**

Программа учитывает требования ФГОС основного, среднего и полного общего образования в части формирования личностных компетентностей:

1. познавательная компетентность

способность к обучению в течение всей жизни как в личном профессиональном, так и в социальном аспекте; использование наблюдений, измерений, моделирования; комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного их применения;

1. информационная компетентность

способность работать с разными источниками информации; способность к критическому суждению в отношении получаемой информации; владение телекоммуникационными технологиями в общении с людьми; компьютерная грамотность, умение использовать планы и конспекты, знаковые системы (таблицы, схемы и т.д.);

1. коммуникативная компетентность

владение различными средствами устного общения; выбор адекватных ситуациям форм вербального и невербального общения, способов формирования и формулирования мысли; владение способами презентации себя и своей деятельности

1. социальная и гражданская компетентность

соблюдение социальных и культурных норм поведения, правил здорового образа жизни; умение ориентироваться в социальных ситуациях и занимать адекватные позиции; способность к регулированию конфликтов ненасильственным путем; способность жить и общаться с людьми других языков, религий и культур; готовность к участию в позитивных социальных преобразованиях

1. организаторская компетентность

планирование и управление собственной деятельностью; владение навыками контроля и оценки деятельности; способность принимать ответственность за собственные действия; владение способами совместной деятельности

1. специальные компетентности в области образовательной деятельности технического направления дополнительного образования детей

умение осуществлять различные работы по заданию преподавателя или по правилам конкурсов. Выполнение самостоятельных практических работ и успешное прохождение тестирования в соответствии с программным материалом обучения.

1. **Личностные, метапредметные и предметные результаты, которые приобретет учащийся по итогам освоения программы**

**Личностные:**

* формирование уважительного отношения к иному мнению;
* развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций:
* знать: способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;
* уметь: работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;
* владеть: навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

**Метапредметные:**

* освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
* формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
* использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
* овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
* определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

**Предметные:**

* использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач;
* знать: приемы быстрого счета, при решении различных математических задач; методы решений уравнений различных видов; алгоритмы решений задач прикладного характера; этапы работы с текстовой задачей, виды математических моделей и правила построения модели-заменителя;
* уметь: принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель; прогнозировать результаты работы; планировать ход выполнения задания; рационально выполнять задание; руководить работой группы или коллектива; высказываться устно в виде сообщения или доклада; высказываться устно в виде рецензии ответа товарища; получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи; представлять одну и ту же информацию различными способами.

**Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»**

**2.1. Календарный учебный график на 2019-2020 учебный год**

**1 год обучения**

**«Стартовый уровень»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N  п/п | Месяц | Число | Время  проведения занятия | Форма занятия | Кол-во  часов | Темы  занятий | Место  проведения | Форма контроля |
| 1 | Октябрь | По расписанию | По расписанию | теоретические и практически занятия; | 4 | 1.Приемы быстрого счета | Учебный кабинет | Тест. |
| 2 | Ноябрь | По расписанию | По расписанию | теоретические и практически занятия; | 4 | 2.Методы решения уравнений различных видов | Учебный кабинет | Тест. |
| 3 | Декабрь | По расписанию | По расписанию | теоретические и практически занятия; | 4 | 2.Методы решения уравнений различных видов 3.Математика в физических явлениях | Учебный кабинет | Тест. |
| 4 | Январь | По расписанию | По расписанию | теоретические и практически занятия; | 4 | 3.Математика в физических явлениях 4.Математика в сфере обслуживания | Учебный кабинет | Тест. |
| 5 | Февраль | По расписанию | По расписанию | теоретические и практически занятия; | 4 | 5.Решение текстовых задач посредством моделирования | Учебный кабинет | Тест. |
| 6 | Март | По расписанию | По расписанию | теоретические и практически занятия; | 4 | 5.Решение текстовых задач посредством моделирования 6.Геометрия в деталях | Учебный кабинет | Тест. |
| 7 | Апрель | По расписанию | По расписанию | теоретические и практически занятия; | 4 | 6.Геометрия в деталях 7.Итоговое тестирование | Учебный кабинет | Тест. |

**2.2. Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение**

Перечень необходимого оборудования, инвентаря для реализации программы:

1.Доска

2.Компьютер, проектор, экран

**2.3. Формы аттестации**

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов**

* опросы, практические и самостоятельные работы, тестирование.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов**

* протоколы школьного мониторинга по математике

**2.4. Оценочные материалы**

**Перечень (пакет) диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов:**

* Анкета-опросник
* Индивидуальная карта учащегося, для фиксации показателей освоения программы.

**2.4. Список литературы**

***для учителя:***

* 1. Балк М. Б., Петров А. В. О математизации задач, возникающих на практике // Математика в школе. 1986. № 3.
  2. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных// Математика в школе. 2001. № 9.
  3. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе // Математика в школе. 1990. № 2.
  4. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе. 1985. № 3.
  5. Сборник программ курсов по выбору по математике и информатике для предпрофильной подготовки учащихся. Волгоград. Изд-во ВГИПК РО, 2005, с. 8.
  6. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990.
  7. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты : 36 вариантов / под ред. И. В. Ященко. — М. : Издательство «Национальное образование», 2019. — 240 с.

***для обучающихся:***

1. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Дрофа, 2003.
2. Кипкаев С. В., Кукин Г. П. Прикладные задачи по геометрии: Задачи на освещение // Математика в школе. 2002. № 8.
3. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты : 36 вариантов / под ред. И. В. Ященко. — М. : Издательство «Национальное образование», 2019. — 240 с.

***Информационно - техническое обеспечение:***

1. Демоверсия 2017-2018 учебного года находятся на сайте Федерального института педагогических измерений (ФИПИ).
2. Официальный информационный портал поддержки ГИА. Здесь можно найти информацию о проведении ОГЭ, о сроках сдачи ОГЭ и многое другое...
3. СайтА.А.Ларина
4. «Решу ОГЭ». Образовательный портал для подготовки к экзамену
5. Тестирование