

РАСМОТРЕНО

на заседании м/о учителей
математики, физики,
информатики
протокол № 9 от 25.04.2024
Руководитель Т.А. Доброва

ПРИНЯТО

на заседании педагогического
совета №15 от 06.06.2024
Председатель Н.В. Кравцевич

УТВЕРЖДАЮ

приказ № 217 от 06.06.2024
Директор МБУ «Школа №81»
Н.В. Кравцевич

**Дополнительная образовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Решение разноуровневых задач по математике»**

Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся 15-16 лет
Составитель: Т.А. Доброва,
учитель математики

Пояснительная записка

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 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

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.

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 творческого отношения 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 n/n	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Приемы быстрого счета	6	1	5	Тест
2	Методы решения уравнений различных видов	17	3	14	Тест
3	Математика в физических явлениях	12	1	11	Тест
4	Математика в сфере обслуживания	3	1	2	Тест
5	Решение текстовых задач посредством моделирования	10	2	8	Тест
6	Геометрия в деталях	19	2	17	Тест
7	Итоговое тестирование	1		1	Тест
	Итого:	68	10	58	

Содержание учебного плана

Основное содержание

1. Приемы быстрого счета (6 ч)

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

2. Методы решения уравнений различных видов (17 ч)

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

3. Математика в физических явлениях (12ч)

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

4. Математика в сфере обслуживания (3 ч)

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

5. Решение текстовых задач посредством моделирования (10ч)

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

6. Геометрия в деталях (20ч)

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

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;

2. 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.);

3. 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

4. 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

5. организаторская компетентность

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

б. 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.

7. 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.

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. Яценко. — 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. Яценко. — М. : Издательство «Национальное образование», 2019. — 240 с.

Информационно - техническое обеспечение:

1. Демонстрация 2017-2018 учебного года находится 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. Сайт А.А.Ларина

4. «Решу ОГЭ». Образовательный портал для подготовки к экзамену

5. Тестирование