

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 19 г.ТОМСКА

Центральная ул., д. 4а, Томск, 634015, тел.:8 (3822) 72-67-84, факс: (3822) 72-67-84,
e-mail: school19@education70.ru

почтовый адрес: 634015, г.Томск, ул. Центральная, 4а
ОКПО 36287891, ИНН/КПП 70200114406/701701001

«Утверждаю»

Директор МАОУСОШ № 19

Т.В. Богомолова

Приказ № -о от г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности по функциональной грамотности

«Занимательная математика»

для обучающихся 7 классов

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Гуменюк Л.Ю.

Учитель математики

2024-2025 учебный год

Томск

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по курсу «Занимательная математика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного общеобразовательного стандарта начального общего образования, примерной программы по математике на основе авторской программы УМК «А.Г.Мерзляк».

Программа внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Занимательная математика» предназначена для обучающихся 7 классов. Данная программа составлена в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и рассчитана на проведение 1 часа в неделю: 34 часа в год.

Цели и задачи обучения, воспитания и развития детей по учебно-познавательному направлению внеурочной деятельности

Цель программы:

Создание условий для развития и воспитания личности обучающихся, обеспечивающих формирование творческого мышления, приобретение знаний и умений учащимися посредством проектирования исследовательской деятельности.

Задачи программы:

1. Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям;
2. Раскрытие творческих способностей ребенка;
3. Развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
4. Воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
5. Наблюдение геометрических форм в окружающих предметах и формирование на этой основе абстрактных геометрических фигур и отношений;
6. Решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;
7. Формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
8. Специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
9. Работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

Сегодня актуален вопрос подготовки со школьной скамьи научно-технических кадров для общества. А, значит, высоко мотивированные дети уже сейчас нуждаются в расширенных возможностях самореализации. Такая возможность заключается как в публичной демонстрации результатов исследовательской деятельности, так и в активных участиях в математических олимпиадах, праздниках и конкурсах различного уровня: от школьного до международного. Потому возникает необходимость в метапредметной проектной деятельности.

Построение курса обеспечивает обучающимся:

формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;

активную учебно-познавательную деятельность;

построение образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей.

параллельно осуществляется и воспитательный процесс: работа в команде, совместная проектная и исследовательская деятельность, отстаивание своей позиции и толерантное отношение к чужому мнению формируют качества личности, ценностные ориентиры школьников, отвечающие современным потребностям общества.

При системно-деятельностном подходе основными технологиями обучения являются проблемно-поисковая, исследовательская технологии. Именно они позволяют создать такое образовательное пространство, в котором ученик становится субъектом процесса обучения.

Привлечь интерес детей к предмету помогут театральные постановки, в которых отражается история развития науки, идут повествования о великих математиках и их заслугах. Знакомство с историческими сведениями через театрализацию - один из интереснейших и надежных способов качественного усвоения знаний. Вместе с тем театральная работа способствует не только развитию познавательного интереса учащихся, воображения, эрудиции, самостоятельности, но и создает условия, обеспечивающие творческую деятельность обучаемых. Именно театральная деятельность позволит объединиться детям разной степени подготовки, а значит, легче будет вместе преодолевать психологический барьер перед сложной наукой. Изучая математику через театральную деятельность, прививаем интерес к предмету, а значит, повышаем мотивацию.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности (личностные и метапредметные результаты).

Программа внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Занимательная математика» предусматривает достижение следующих результатов образования:

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интере

2) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

метапредметные:

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

2) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности)

предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.

Курс внеурочной деятельности «занимательная математика » в 7 классе является одной из важных составляющих работы с детьми, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 7 класса. В результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Формы занятий

Беседы

Игра

Лабораторная работа.

Театрализация исторических событий становления математической науки

Конференция при подведении итогов исследовательской работы

Работа с научно-популярной литературой

Олимпиады, математические праздники, конкурсы решения задач

Фестиваль исследовательских работ

7 класс - 34 учебных часа, 1 час в неделю;

Группа учащихся 10 -12 человек, набор – по желанию учащихся.

Содержание программы.

Раздел 1. Вводное занятие

Теория. Техника безопасности при работе в кабинете математики. Правила работы с различными чертежными инструментами и инструментами ручного труда. Правила поведения в коллективе. Знакомство с коллективом. Опрос на тему «Зачем человеку нужна математика?» Беседа об этике общения в коллективе, о взаимовыручке. Практика. Тестирование на определение уровня математических способностей. Знакомство с математической библиотекой, электронными ресурсами.

Регулятивные УУД:

контроль в форме сличения способа действия и его результата с эталоном.

Познавательные УУД:

Логические - анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков.

Коммуникативные УУД: построение речевых высказываний, постановка вопросов.

Раздел 2. Задача как объект изучения

Теория Задача как предмет изучения в процессе обучения. Разбор задачи на части: отделение условия (то, что дано) от заключения, вопроса задачи (того, что надо найти). Нахождение взаимосвязи между тем, что дано, и тем, что надо найти. Важность умения ставить вопросы. Различные способы записи краткого условия: таблицы, схемы, рисунки, краткие записи.

Практика Постановка вопросов к условию задачи, подбор ассоциаций, умение находить аналогии и различия в изучаемом объекте. Оперирование вопросами при решении задач разного вида. Оформление краткого условия задач различными способами.

Личностные УУД: нравственно – эстетическое оценивание, самопознание.

Регулятивные УУД: прогнозирование в виде предвосхищения результата, контроль в форме сличения способа действия и его результата.

Познавательные УУД: логические – синтез как составление целого из частей.

Коммуникативные УУД: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.

Раздел 3. Элементы теории множеств.

Теория. Вводная характеристика теории множеств. Множество точек на прямой. Принадлежность точки графику функции (принадлежность элемента множеству). Пустое множество. Теория множеств как объединяющее основание многих направлений математики.

Практика. Решения неравенств (промежутки и операции над ними).

Познавательные УУД: Логические. Анализ элементов, объединение в группы, выделение общих свойств.

Регулятивные УУД: контроль и оценка объединения в группы.

Раздел 4. Задачи практико-ориентированного содержания.

Теория. Воссоздание общей системы всех видов задач. Систематизация задач по видам. Взаимосвязь некоторых видов задач, их взаимопроникновение и различие.

Практика. Выработка навыков решения определенных видов задач, отработка и применение алгоритмов для некоторых видов задач повышенной трудности:

- решение задач на составление систем линейных уравнений;
- практикум-исследование решения задач на составление систем линейных уравнений (индивидуальные задания);
- приведение к единице, решение задач на прямую пропорциональность;
- на переливание;
- на площади и объемы;
- практикум – исследование решения задач (индивидуальные задания);
- задачи на встречное движение двух тел;
- задачи на движение в одном направлении;
- задачи на движение тел по течению и против течения;
- практикум-исследование решения задач на движение (индивидуальные задания);
- задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби;
- задачи на нахождение процентов от числа;
- задачи на нахождение числа по его процентам;

- задачи на составление буквенного выражения;
- практикум-исследование задач на дроби и проценты (индивидуальные задания);
- решение задач на совместную работу;
- задачи на обратно пропорциональные величины;
- практикум-исследование задач на совместную работу (индивидуальные задания).

Регулятивные УУД: контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном.

Познавательные УУД: логические- анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков, синтез как составление целого из частей.

Регулятивные УУД: коррекция в виде внесения необходимых дополнений в план в случае расхождения результата от эталона.

Раздел 5. Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур.

Теория. Введение элементов геометрии. Геометрия вокруг нас. Существующие способы овладения чертежными инструментами. Красота геометрических построений. Разнообразие видов геометрических фигур. Симметрия, ее виды. Симметрия и асимметрия в нашей жизни. Золотое Сечение: история открытия; сферы использования. Геометрические головоломки.

Практика. Исследование задач геометрического характера:

- Практическая работа с чертежными инструментами;
- Задачи на построение фигур линейкой и циркулем;
- Задачи на построение некоторых геометрических фигур с помощью подручных средств (веревка, бутылка с водой, груз и др.);
- Задачи на вычисление площадей;
- Задачи на перекраивание и разрезания;
- Исследование объектов культурного наследия, в которых применяется Золотое Сечение (по репродукциям);
- Паркет, мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов.
- Практическое занятие с выходом в город с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрии (асимметрию) и Золотое Сечение (с созданием фотогазеты);

Регулятивные УУД: контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном.

Познавательные УУД: логические – анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков, синтез как составление целого из частей и с восстановлением недостающих.

Регулятивные УУД: прогнозирование в виде предвосхищения результата, коррекция в виде внесения необходимых дополнений в план в случае расхождения результата от эталона.

Раздел 6. Математический фольклор.

Теория Особенности развития математики на Древнем Востоке. Математики Древнего Востока. Япония-родина оригами. Шахматы. Шахматные задачи. Развитие математики в России. Задачи Магницкого. Отражение народных традиций в математических задачах.

Практика Решение задачи аль-Хорезми на взвешивание. Восточная задача о наследстве. Правила складывания базовых фигур оригами. Выполнение моделей оригами простого и среднего уровня сложности. Решение задач на шахматной доске. Задачи на старинные меры измерений.

Познавательные УУД: логические - анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков.

Регулятивные УУД контроль в виде сличения с эталоном

Коммуникативные УУД: уметь слушать других, уметь слышать, считаться с мнением других.

Раздел 7. Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики.

Теория. Что такое логика. Великие личности о логике. Значение логики для некоторых профессий. Элементы теории вероятностей (Т.В.). Знакомство с элементами логики, теории вероятности, комбинаторики. В чем вред азартных игр.

Понятие графов. Софизмы. Парадоксы. Задачи по теории вероятности, логике и комбинаторике и их роль в решении нестандартных задач, задач олимпиадного типа, конкурсных задач.

Практика. Знакомство со способами решения доступных задач из раздела Т.В. Разбор некоторых олимпиадных задач.

- Решение софизмов, парадоксов;
- Задачи на случайную вероятность;
- Решение задач на вероятность событий практико - ориентированного содержания: «Расчет возможности выигрыша в лотерею»; «В чем вред «одноруких бандитов»;
- Решение задач на графы;
- Решение логических задач с помощью составления таблиц;
- Решение логических задач из коллекции математических праздников;

Познавательные УУД: Логические. Построение логической цепочки рассуждений.

Регулятивные УУД: контроль в виде сличения с эталоном; планирование в виде построения последовательности промежуточных целей.

Раздел 8. Исследовательская работа

Теория. Понятие исследовательской работы, ее основные приемы, методы. От исследования произвольно выбранного объекта к исследованию математического объекта. Исследование других математических объектов, их значение в окружающем мире.

Неразрывная связь математики с другими науками. Умение самостоятельно добывать знания из разных источников информации. Необходимость использования математических знаний в повседневной жизни, науке и других областях человеческой жизнедеятельности. Математика как аппарат для проведения вычислений и фактор, стимулирующий исследовательскую работу.

Методика составления задач по известным фактам.

Практика Продуктивная работа с различными источниками информации. Составление авторских задач с использованием добытой информации.

Выполнение рефератов, презентаций, и т.д.;

Защита работ;

Познавательные УУД: Логические. Построение логической цепи рассуждений.

Анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков.

Установление причинно – следственных связей.

Регулятивные УУД: контроль в виде сличения с эталоном; планирование в виде построения последовательности промежуточных целей.

Коммуникативные УУД: учитывать разные мнения, стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Раздел 9. Театрализация постановок из истории развития математики, выполнение и защита проектов.

Теория Развитие математики в разных странах на разных исторических этапах. Известные личности мира математики и их заслуги перед наукой. Знакомство с историческими сведениями о математиках Древнего Мира. Как театрализация способствует развитию воображения, эрудиции, а также самостоятельности и др. качеств личности.

Практика. Постановка мини-спектаклей с опорой на исторические сведения и факты.

Защита проектов через электронную презентацию или стенд.

Регулятивные УУД: планирование работы, прогнозирование результата, коррекция выполненной работы.

Познавательные УУД: логические – анализ объектов, выделение существенных признаков. Синтез как составление целого из частей.

Коммуникативные УУД – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Раздел 10. Итоговое занятие

Теория. Подведение итогов года. Выявление самого активного участника. Поощрение победителей конкурсов и олимпиад. Рефлексия.

Практика. Награждение лучших математиков. Фестиваль лучших исследовательских работ. Тестирование с целью диагностики изменения мотивации детей к изучению предмета. Обработка информации.

Регулятивные УУД: оценка в виде освоения и осознания учащимися того, что усвоено и еще подлежит усвоить.

Познавательные УУД: логические – анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Дата по факту |
|-------------------------|---|-------------------------|----------------------|
| 1-3 | Объект изучения. | 3 | |
| 4-11 | Задачи практико-ориентированного содержания. | 8 | |
| 12-14 | Геометрические задачи на построение и изучение свойств фигур. | 3 | |
| 15-17 | Математический фольклор. | 3 | |
| 18-25 | Элементы логики и теории вероятности. | 8 | |
| 26-34 | Исследовательская работа. | 9 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО | | 34 | |

| | | | |
|--------------------|--|--|--|
| ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | | |
|--------------------|--|--|--|

Литература для обучающихся

Александрова Э., Левшин В. В лабиринте чисел. – М.: Детская литература, 1977.

Александрова Э., Левшин В. Стол находок утерянных чисел. – М.: Детская литература, 1988.

Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел. – М.: Просвещение, 1999.

Кордемский Б.А. Великие жизни в математике. – М.: Просвещение, 1999.

Лоповок Л.М. Тысяча проблемных задач по математике. – М. 1999.

Литература для педагога

1. Смирнова Е.С. «Интеллектуальный театр в школе 5-11 класс», М., УЦ «Перспектива», 2008

2. Спивак А.В. «Математический кружок 6-7кл», М, издательство МЦНМО, 2010;

3. Харламова Л.Н., элективные курсы, «Математика 8-9 кл. Самый простой способ решения непростых неравенств», Волгоград, издательство «Учитель», 2006;

4. Чулков П.В. «Арифметические задачи», М, издательство МЦНМО. 2009;

5. Щербакова Ю.В., Гераськина И.Ю. «Занимательная математика на уроках и внеклассных мероприятиях 5-8 кл.», М, издательство «Глобус», 2010;

6. Яценко И.В. Приглашение на математический праздник» М., издательство МЦНМО, 2005;

7. Яценко И В., Семенов А.В., Захаров П.И., «Подготовка к экзамену по математике ГИА 9», М, издательство МЦНМО, 2011;

8. Мультимедиа «Математика » универсальный тренажер, издательство «Экзамен»;