**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение   
«Средняя общеобразовательная школа №3»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  на заседании ШМО учителей  математики, информатики и ИКТ Протокол № \_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г. | **«Согласовано»**  заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Стрекаловская Г.С./      «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г. | **«Утверждено»**  приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г.  Директор\_\_\_\_/Ивойлова О.В./ |

**программа внеурочной деятельности**

**в 7 классе по ФГОС**

**«Математика вокруг нас»**

Составитель: Иванова Н. Л.

Возраст детей:12-13 лет

**Сосновый Бор 2017**

Пояснительная записка

Стремительно развивающиеся изменения в обществе и экономике требуют сегодня от человека умения быстро адаптироваться, находить оптимальные решения сложных вопросов, проявлять гибкость и творчество, не теряясь в ситуации неопределенности. Активные методы и формы обучения во внеклассной работе помогут подготовить учеников, обладающих необходимым набором знаний, умений позволят им уверенно чувствовать себя в жизни

В наше время творческий процесс заслуживает самого пристального внимания, поскольку общество нуждается в массовом творчестве, массовом совершенствовании уже известного, в отказе от устойчивых и привычных, но пришедших в противоречие с имеющимися потребностями и возможностями форм. Ускоренный прогресс во всех областях знаний и деятельности требует появления большего числа исследователей-творцов. Вот почему так важно, чтобы дети учились не только запоминать и усваивать определенный объем знаний, но и, овладевая приемами исследовательской работы, научились самостоятельно добывать знания, ставить перед собой цели, то есть мыслить, тем самым добиваться результатов.

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как сохранить у школьников интерес к изучаемому материалу, поддержать их активность на протяжении всего занятия. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы мышление обучающихся, стимулировали бы их самостоятельность в

приобретении знаний.

Удачным с этой точки зрения представляется применение одного из самых востребованных и продуктивных видов эвристической деятельности- *исследование*.

Сколько времени продолжается исследование? Можно потратить час и почувствовать, что ты сделал достаточно. А можно потратить день и, в конце концов, обнаружить, что, хотя ты и ответил на некоторые вопросы, гораздо больше их еще осталось, или что внезапно открываются новые пути.

Постепенно и неоднократно повторяясь, запомнятся и основные принципы математического исследования: воображение, организованность, время.

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.

Занятие состоит из двух частей: сначала коллективно разбирается заранее запланированная тема, а затем идет основная часть занятия – индивидуальные консультации и практика.

Умение решать задачи является одним из показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. Любой экзамен по математике, любая проверка знаний строится на решении задач. И тут обнаруживается, что многие учащиеся не могут продемонстрировать в этой области достаточного умения. Особо остро встает эта проблема, когда встречается задача незнакомого или малознакомого типа, нестандартная задача. Причины – в неумении решать задачи, в не владение приемами и методами решения, в

недостаточной изученности задачи и т. д. Надо научиться анализировать задачу, задавать по ходу анализа и решения правильные вопросы, понимать, в чем смысл решения задач разных типов, когда нужно проводить проверку, исследовать результаты решения и т.д.

Педагогу необходимо заинтересовать, привлечь внимание всех обучающихся, а не только детей, обладающих определенными математическими способностями, таким образом повышая мотивацию каждого независимо от степени подготовки. 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.

Зачастую значение мотивации для успешной учебы выше, чем значение интеллекта обучающегося, Высокая позитивная мотивация может играть роль компенсирующего фактора в случае недостаточно высоких способностей обучающегося. Для этого необходимо показать им математику во всей ее многогранности, акцентируя внимание на интересных, занимательных темах, математических проблемах и фактах

и способах их познания.

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.

Общие цели программы - развитие у детей творческого мышления;

- развитие уверенности в своих способностях и творческих возможностях; - формирование желания открывать для себя что-то новое;

- приобретение знаний и умений учащимися посредством проектирования исследовательской деятельности; - освоение ими основных приемов исследовательской работы;

- раскрытие и развитие собственного потенциала, в создании благоприятных условий для реализации природных способностей учащегося;

- развитие высокой позитивной мотивации обучающегося.

Задачи программы - разобрать основные виды задач практико-ориентированного содержания;

- проанализировать задачи по геометрии на построение, перекраивание и разрезание; - научить воспитанников оперировать различными чертежными инструментами;

- познакомить учащихся с элементами теории множеств, теории вероятности, комбинаторики, логики;

- научить искусству отличать математическое доказательство от «правдоподобных рассуждений» посредством применения логики; - познакомиться с планиметрическими фигурами, некоторыми многогранниками и телами вращения и изучить их взаимосвязи;

- научить детей наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать новый материал;

- сформировать навыки исследовательской работы при решении нестандартных задач и задач повышенной сложности;

- сформировать умения и навыки работы с научно-популярной литературой, используя различные источники информации (книги, интернет, музейные экспонаты, рассказы музейных гидов и т. д.), научить извлекать нужную информацию и применять ее в исследованиях и решении задач;

- познакомить ребят с разнообразием задач разных исторических периодов и разных народов мира;

- изучая историю развития математики через театрализованные постановки, развивать воображение, интеллект, самостоятельность, эрудицию и др.качества личности.

Формы занятий Беседы

Игра, как основная форма работы 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

Ожидаемые результаты и способы их проверки После завершения обучения по данной программе ученики будут

ЗНАТЬ:

- о развитии науки математики в разные исторические периоды;

- о математических открытиях и изобретениях некоторых великих математиков; - об элементах теории вероятности, теории множеств, логики;

- о свойствах геометрических фигур и их элементов;

- принципы построения геометрических фигур по заданным элементам с помощью различных чертежных инструментов; - формулы для вычисления площадей фигур на плоскости;

- об отличии равновеликих и равносоставленных фигур;

- формулы объемов некоторых многогранников и тел вращения;

- принцип золотого сечения, способ его построения и применение золотого сечения в некоторых областях человеческой деятельности ;

- об особенностях и уникальности задач народов мира;

- о возникновении оригами и его применении в современном мире; - принцип и необходимые условия составления паркета;

- как измерять расстояния и углы на местности между недоступными объектами;

- как выполнить некоторые геометрические построения с помощью подручных средств; - о существовании и значении симметрии и асимметрии в окружающем мире;

- о вреде азартных игр , в том числе игровых автоматов. УМЕТЬ:

- использовать методику решения простейших практико-ориентированных задач и задач повышенного уровня; - работать с различными чертежными инструментами;

- выполнять построения необходимых чертежей с помощью инструментов разного уровня сложности; - складывать базовые фигуры оригами;

- читать схемы сложения оригами и выполнять модели разного уровня сложности; - применять различные способы решения нестандартных задач ;

- находить точку Золотого Сечения некоторых объектов; - составлять паркеты;

- измерять на местности длины и углы;

- выполнять некоторые геометрические построения с помощью некоторых подручных средств;

- узнавать среди многогранников правильные и полуправильные и находить объемы некоторых из них; - узнавать тела вращения и находить объемы некоторых из них;

- разгадывать и составлять разного уровня сложности математические головоломки; - определять степень возможного выигрыша в лотерею;

- работать с различными источниками информации (книгой, интернет, научными сотрудниками, музейными экспонатами и т.д.) с дальнейшим использованием полученной информации;

- работать парами и в группе; - работать самостоятельно.

*Оценка знаний, умений и навыков обучающихся*

проводится в процессе практико-исследовательских работ, опросов, выполнения домашних заданий (выполнение на добровольных условиях, т.е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени) и письменных работ.

Вводный контроль осуществляется в виде тестирования, чтобы выяснить уровень знаний учащихся и иметь возможность откорректировать распределение учебных часов в курсе.

Текущий контроль проводится на практико-исследовательских работах, по итогам выполнения письменных работ.

Важен контроль за изменением познавательных интересов воспитанников, в связи с чем на разных этапах обучения производятся индивидуальные беседы.

Итоговый контроль осуществляется на олимпиадах, математических праздниках, занятиях-исследованиях, при выполнении письменных рефератов на выбранную тему, в виде индивидуальных исследовательских работ (проектов), при осуществлении театральных постановок.

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.

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.

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). 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). 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);

- Паркеты, мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов. Знакомство с мозаиками М. Эшера;

-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);

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.

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; 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;

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.

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.

Литература для обучающихся 1. Абдрашитов Б. М. и др. Учитесь мыслить нестандартно. – М.: Просвещение, 1999. 2. Александрова Э., Левшин В. В лабиринте чисел. – М.: Детская литература, 1977.

3. Александрова Э., Левшин В. Стол находок утерянных чисел. – М.: Детская литература,1988. 4. Конфорович А.Г. Математическая мозаика. – Киев: Вища школа, 1982.

5. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел. – М.: Просвещение, 1999. 6. Кордемский Б.А. Великие жизни в математике. – М.: Просвещение, 1999.

7. Ленгдон Н., Снейп Ч. С математикой в путь. – М.: Педагогика, 1987. 8. Лоповок Л.М. Тысяча проблемных задач по математике. – М. 1999. 9. Перевертень Г.И. Самоделки из бумаги. – М.: Просвещение, 1983.

10. Перли Б.С., Перли С.С. Москва и ее жители. – М.: Просвещение, 1997. 11. Пойя Д. Как решать задачу? – М.: Педагогика, 1961.

12. Шапиро А.Д. Зачем нужно решать задачи? – М.: Просвещение, 1999. Литература для педагога

1. Агаханов Н.Х. и др. «Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993-2006 «М., издательство МЦНМО,2007; 2. Блинков А.Д. Горская Е.С., Гуровиц.В.М. «Московские математические регаты», М. издательство МЦНМО, 2007;

3. Бородуля И Г. «Тригонометрические уравнения и неравенства, М, «Просвещение»,1989. 4. Генкин С.А. и др. «Ленинградские математические кружки», Киров,1994;

5. Гусев Д.А. ,Удивительная логика, М, ЭНАС,2010; 6. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. – М., 1994;

7. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К., «Как решают нестандартные задачи»,М. издательство,МЦНМО,2009; 8. Кноп К.А. «Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам» М, издательство МЦНМО,2011;

9. Мерзон Г.А., Ященко И.В., «Длина, площадь, объем.(6-11 кл.), М, издательство МЦНМО,2011; 10. Сергей Федин «Логические задачи для юного сыщика»-М. Айрис-Пресс,2008;

11. Смирнова Е.С. « Интеллектуальный театр в школе 5-11 класс», М.,УЦ «Перспектива»,2008 12. Спивак А.В. «Математический кружок 6-7кл»,М, издательство МЦНМО,2010;

13. Том Тит «Научные развлечения»,издательский Д Мещерякова 2011;

14. Фарков А В « Внеклассная работа по математике»5-11 кл, М, Айрис-Пресс, 2009;

15. Харламова Л.Н., элективные курсы, «Математика8-9 кл. Самый простой способ решения непростых неравенств», Волгоград, издательство « Учитель»,2006;

№ Дат Тема урока а

Форма организ ации познава тельной деятель ности

Формы контрол я

Организация самостоятельн ой деятельности

Наглядно Прим сть, ИКТ еч

Тип

урока Предметные

Планируемые результаты Метапредмет

ные (УУД)

Личностны е

1 Вводная беседа. комбини рованны й

Знать правила работы с различными чертежными инструментами и инструментами ручного труда, правила поведения в коллективе. о с коллективом..

*Коммуникативные*: развивать у учащихся представление о месте математики в системе наук. *Регулятивные:* формировать целевые установки учебной деятельности.

*Познавательные:* различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)

Формирова Коллек ние тивная стартовой работа мотивации

к изучению нового

Опрос на тему «Зачем человек у нужна математ ика?» Беседа об этике общени я в коллект иве, о взаимов ыручке

Ребус «Угадай число»

презентац ия

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

17. Шевелева Н.В., Математика (алгебра, элементы статистики и теории вероятностей) 9 кл.;

18 Шейнина О.С., Соловьева Г.М. «Занятия школьного кружка 5-6 кл.»,М, издательство НЦ ЭНАС,2007;

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

20. Ященко И.В. Приглашение на математический праздник» М., издательство МЦНМО,2005;

21. Ященко И В.,Семенов А.В., Захаров П.И., «Подготовка к экзамену по математике ГИА 9», М, издательство МЦНМО,2011; 22. Мультимедиа «Школа изобретателей алгебра 9 кл.», Бука софт,2009;

23. Мультимедиа «Витаминный курс. Математика 7 кл.», «Руссобит-М;

24. Мультимедиа «Математика 6 кл.» универсальный тренажер, издательство « Экзамен»; 25. Мультимедиа «Я умею строить графики» интерактивный тренажер, ЗАО 1С.

Календарно – тематическое планирование «Занимательная математика», 7 класс

2 Задача как объект изучения

Урок формати рования и применен ия знаний, умений, навыков

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.

*Коммуникативные:* развивать умения точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. *Регулятивные:* определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. *Познавательные:* анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.

Формирова ние устойчивой мотивации к изучению и закреплени ю нового

Работа в группах

Беседа по вопроса м

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.

Рабочие тетради

3 Элементы теории множеств.

Комбини рованны й урок

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.

*Коммуникативные:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.

*Регулятивные:* определять последовательность промежуточных цепей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.

*Познавательные:* сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходство и различия объектов.

Формирова ние навыков составлени я алгоритма выполнени я задания, навыков выполнени я творческог о задания.

Фронта льная работа с классом , работа с текстом учебник а, работа у доски и в тетрадя х

Беседа по вопроса м

Решения неравенств (промежутки и операции над ними).

Дидактич еский материал

4 Задачи на совместную работу

Урок ознакомл ения с новым

общей

системы всех

Задачи практико-ориентированного содержания. – 8 часов Воссоздание *Коммуникативные:* формировать Формирова Коллек Беседа

навыки учебного сотрудничества в ние и тивная по

ходе индивидуальной и групповой развитие работа вопроса работы. творческих м

Выработка навыков решения определенных

Рабочие тетради

материал ом

видов задач. Систематизац ия задач по видам. Взаимосвязь некоторых видов задач, их взаимопроник новение и различие.

способност ей через активные формы деятельнос ти

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 (индивидуальны е задания);

- приведение к единице, решение задач на прямую пропорциональн ость;

- на переливание; - на площади и объемы;

- практикум – исследование решения задач (индивидуальны е 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

5 Площади.

Урок закреплен ия знаний

Формирова Работа ния в навыков группе сотрудниче

ства со взрослыми и сверстника ми

конкурс

Дидактич еский материал

6 Объемы.

Урок форматиро вания и применени я знаний, умений, навыков

*Регулятивные:* определять последовательность промежуточных цепей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.

*Познавательные:* сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходство и различия объектов. *Коммуникативные:* управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия).

*Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию - выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий. *Познавательные:* произвольно и осознано владеть общим приемом решения задач.

*Коммуникативные*: воспринимать тест с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения.

*Регулятивные:* самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. *Познавательные:* выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения.

Беседа по вопроса м

Рабочие тетради

7 Движение.

Урок ознакомле ния с новым материало м

*Коммуникативные*: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.

*Регулятивные*: формировать

Формирова Коллек ние тивная познавател работа ьного

интереса к изучению нового, способам обобщения и систематиз ации знаний

Формирова Работа ние в мотивации группе к

самосовер шенствован ию

Беседа по вопроса м

Рабочие тетради

движение (индивидуальны е 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 (индивидуальны е задания);

- решение задач на совместную работу;

- задачи на обратно пропорциональн ые величины;

- практикум-исследование задач на совместную работу (индивидуальны е задания).

8 Проценты.

Урок закреплен ия знаний

Формирова ния навыков самоанализ а и самоконтро ля

Работа в парах

тест

Дидактич еский материал

9 Пропорции.

Урок форматиро вания и применени я знаний, умений, навыков

целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). *Познавательные*: уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов. *Коммуникативные*: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.

*Регулятивные*: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). *Познавательные*: применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи. *Коммуникативные:* управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия).

*Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию - выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий. *Познавательные:* произвольно и осознано владеть общим приемом решения задач.

Формирова ния навыков сотрудниче ства со взрослыми и сверстника ми

Работа в группе

КВН

Карточки , презентац ия

10 Задачи на переливания.

Комбини рованны й урок

Формирова ния навыков сотрудниче ства со взрослыми и сверстника ми

Работа в группах

Беседа по вопроса м

Рабочие тетради

11 Задачи на взвешивание.

Урок ознакомле ния с новым материало м

*Коммуникативные:* учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его

*Регулятивные:* планировать свое действие в соответствии с постановленной задачей. *Познавательные:* учиться основам смыслового чтения научных и познавательных текстов

Формирован ие навыков индивидуаль ной и коллективно й исследовател ьской деятельности

Работа в группах

Беседа по вопроса м

Рабочие тетради

12 Задачи на разрезание и перекраивание.

Урок закреплен ия знаний

в

группах

Задания на карточк ах

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

Дидактич еский материал

13 Укладка сложного паркета. Мозаика.

Урок ознакомле ния с новым материало м

в

группах

Задачи

Рабочие тетради

14 Геометрические построения без чертежных инструментов.

Урок закреплен ия знаний

Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур – 3 часа

Введен *Коммуникативные:* способствовать Формирован Работа ие элементов формированию научного мировоззрения. ия навыков

геометрии. *Регулятивные:* определять новый индивидуаль Геометрия вокруг уровень отношения к самому себе как ной и

нас. субъекту деятельности коллективно Существующие *Познавательные:* сопоставлять й

способы характеристики объектов по одному или исследовател овладения нескольким признакам; выявлять ьской чертежными сходства и различия объектов деятельности

инструментами. *Коммуникативные:* формировать навыки Формирован Работа

Красота учебного сотрудничества в ходе ия навыков геометрических индивидуальной и групповой работы сотрудничес построений. *Регулятивные:* планировать свое тва со Разнообразие действие в соответствии с поставленной взрослыми и видов задачей. сверстникам геометрических *Познавательные:* учиться основам и

фигур. смыслового чтения научных и Симметрия, ее познавательных текстов. виды. Симметрия

и асимметрия в *Коммуникативные:* формировать навыки Формирован нашей жизни. учебного сотрудничества в ходе ие

Золотое Сечение: индивидуальной и групповой работы устойчивой история *Регулятивные:* удерживать цель мотивации к открытия; сферы деятельности до получения ее результата индивидуаль использования. *Познавательные:* владеть общим ной Геометрические приемом решения учебных задач деятельности головоломки. по

самостоятель но составленно му плану

Работа

в

группах

Задания на карточк ах

Рабочие тетради

которых применяется Золотое Сечение (по репродукциям);

-Паркеты,

мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов. Знакомство с мозаиками М. Эшера;

-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);

15 Математика Востока

Комбинир ованный урок

Работа Задачи в

группах

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

презентац ия

16 Шахматы

Урок ознакомле ния с новым материало

Математический фольклор – 3 часа Особенности *Коммуникативные:* развивать умения Формирован развития обмениваться знаниями между ия навыков математики на одноклассниками для принятия индивидуаль Древнем эффективных совместных решений. ной и Востоке. *Регулятивные:* находить и коллективно

Математики формулировать учебную проблему. й

Древнего Составлять план выполнения работы исследовател Востока. Япония- *Познавательные:* устанавливать ьской родина оригами.. причинно-следственные связи и деятельности Шахматы. зависимости между объектами

Шахматные *Коммуникативные:* уметь с достаточной Формирован задачи. Развитие полнотой и точностью выражать свои ия навыков математики в мысли в соответствии с задачами и анализа России. Задачи условиями коммуникации. индивидуаль Магницкого. *Регулятивные:* формировать целевые ного и

Работа Беседа в

группах

Рабочие тетради

шахматной доске. Задачи на старинные меры измерений

17 Задачи Магницкого

в

группах

Дидактич еский материал

18 Таблицы.

в по

группах вопроса

м

Рабочие тетради

19 Таблицы.

в

группах

Карта города

20 Диаграммы.

м Отражение установки учебной деятельности, коллективно народных выстраивать последовательность го

традиций в необходимых операций (алгоритм проектирова математических действий) ния

задачах. *Познавательные:* формировать умение выделять закономерность

Урок *Коммуникативные:* воспринимать текст Формирован Работа тест закреплен с учетом поставленной задачи, находить в ие

ия знаний тексте информацию, необходимую для её устойчивой решения мотивации к

*Регулятивные:* находить и обучению формулировать учебную проблему,

составлять план выполнения работы *Познавательные:*

осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков

Элементы логики, теории вероятности , комбинаторики – 8 часов. Урок Что такое логика. *Коммуникативные:* развивать умение Формирован Работа Беседа ознакомле Великие точно и грамотно выражать свои мысли, ие

ния с личности о отстаивать свою точку зрения. устойчивой новым логике. Значение *Регулятивные:* формировать целевые мотивации к материало логики для установки учебной деятельности. индивидуаль м некоторых Выстраивать алгоритм действий. ной

профессий. *Познавательные:* применять таблицы, деятельности Элементы теории схемы, модели для получения по вероятностей информации самостоятель (Т.В.). но Знакомство с составленно элементами му плану

Урок логики, теории *Коммуникативные:* воспринимать текст Формирован Работа Задачи

ознакомле вероятности, с учетом поставленной задачи, находить в ие

ния с комбинаторики. тексте информацию, необходимую для её устойчивой новым В чем вред решения мотивации к материало азартных игр. *Регулятивные:* находить и изучению на м Понят формулировать учебную проблему, основе

ие графов. составлять план выполнения работы. алгоритма Софизмы. *Познавательные:* сопоставлять выполнения Парадоксы. характеристики объектов по одному или задачи Задачи по теории нескольким признакам, выделять сходства

вероятности, и различия объектов

Урок логике и *Коммуникативные:* слушать других , Формирован закреплен комбинаторике и пытаться принимать другую точку зрения, ие

ия знаний их роль в быть готовым изменить свою точку устойчивого решении зрения интереса к нестандартных *Регулятивные:* осознавать уровень и творческой задач, задач качество усвоения знаний и умений деятельности олимпиадного *Познавательные:* владеть общим , проявление типа, конкурсных приемом решения учебных задач креативных

Работа Беседа

в по

группах вопроса

м

Дидактич еский материал

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 -ориентированног о содержания: «Расчет возможности выигрыша в лотерею»; «В чем вред

задач.

«одноруких бандитов»;

-Решение задач

на графы;

-Решение

логических задач с помощью составления таблиц;

-Решение

логических задач из коллекции математических праздников;

21 Диаграммы.

Урок форматиро вания и применени я знаний, умений, навыков

Работа в группах

Задания на карточк ах

Рабочие тетради

22 Как узнать вероятность события?

Урок ознакомле ния с новым материало м

*Коммуникативные:* развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии

*Регулятивные:* ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.

*Познавательные:* уметь устанавливать аналогии

*Коммуникативные:* поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации

*Регулятивные:* находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.

*Познавательные:* уметь выделить существенную информацию из текстов разных видов

Работа в группах

Задачи

Дидактич еский материал

23 Факториал.

Комбинир ованный урок

способносте й Формирован ие навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания Формирован ие интереса к творческой деятельности на основе составленног о плана, проекта, модели образца Формирован ие способности к волевому усилию в преодолении трудностей.

Работа в группах

Задания на карточк ах

Рабочие тетради

24 Логические задачи.

Урок закреплен ия знаний

*Коммуникативные:* управлять своим поведением (контроль, сам коррекция, оценка своего действия) Р*егулятивные:* формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию-выбору в ситуации мотивированного конфликта и к преодолению препятствий

*Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач *Коммуникативные:* уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи

*Регулятивные:* определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.

*Познавательные:* применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно-следственные связи

Формирован ие навыков анализа индивидуаль ного и коллективно го проектирова ния

Работа в парах

Беседа по вопроса м

Дидактич еский материал

25 Решение логических задач.

Урок форматиро вания и применени я знаний, умений, навыков

*Коммуникативные:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Регулятивные:* оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.

*Познавательные:* уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях

Формирован ие мотивации к самосоверше нствованию

Работа игра в

группах

Игра «Как сделать?».

Дидактич еский материал

26 Решение алгебраических задач исследовательского характера.

Комбинир ованный урок

Индиви дуальна я работа

Задание по проекту

Продуктив ная работа с различным и источника ми информаци и. Составлени е авторских задач с использова нием добытой информаци и.

Вып олнение рефератов, презентаци й, и т.д.;

Защ

Рабочие тетради

27 Решение геометрических задач исследовательского характера.

Комбинир ованный урок

Работа в группах

Задание по проекту

Дидактич еский материал

28 Выбор темы исследования. Работа с научно-популярной литературой.

Урок форматиро вания и применени я знаний, умений, навыков

Работа в группах

Задание по проекту

Рабочие тетради

29 Исследование объектов.

Комбинир ованный урок

Исследовательская работа – 6 часов. Понят *Коммуникативные:* управлять своим Формирован

ие поведением (контроль, само коррекция ия навыков исследовательско оценка своего действия) *Регулятивные:* сотрудничес й работы, ее осознавать уровень и качество усвоения тва со основные знаний и умений взрослыми и приемы, методы. *Познавательные:* произвольно и сверстникам От исследования осознанно владеть общим приемом и произвольно решения задач

выбранного *Коммуникативные:* уметь находить в Формирован объекта к тексте информацию, необходимую для ие навыков исследованию решения задачи анализа математического *Регулятивные:* определять индивидуаль объекта. последовательность промежуточных ного и Исследование целей с учетом конечного результата, коллективно других составлять план последовательности го математических действий. проектирова объектов, их *Познавательные:* применять схемы, ния значение в модели для получения информации,

окружающем устанавливать причинно-следственные мире. связи

Неразр *Коммуникативные:* формировать навыки Формирован ывная связь учебного сотрудничества в ходе ие математики с индивидуальной и групповой работы мотивации к другими *Регулятивные:* оценивать весомость самосоверше науками. Умение приводимых доказательств и нствованию самостоятельно рассуждений.

добывать знания *Познавательные:* уметь строить из разных рассуждения в форме связи простых источников суждений об объекте, его строении, информации. свойствах и связях

Необходимость *Коммуникативные:* управлять своим Формирован

использования поведением (контроль, само коррекция ия навыков

математических оценка своего действия) *Регулятивные:* сотрудничес знаний в осознавать уровень и качество усвоения тва со

повседневной знаний и умений взрослыми и

жизни, науке и *Познавательные:* произвольно и сверстникам

других областях осознанно владеть общим приемом и

Работа в группах

Задания на карточк ах

презентац ия

человеческой жизнедеятельнос ти. Математика как аппарат для проведения вычислений и фактор, стимулирующий исследовательску ю работу.

Метод ика составления задач по известным фактам.

30 Составление задач.

Комбинир ованный урок

решения задач

*Коммуникативные:* уметь находить в тексте информацию, для решения задачи. *Регулятивные:* оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений

*Познавательные:* приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений

Работа Задачи ита работ; в

группах

Рабочие тетради

31 Составление задач.

Комбинир ованный урок

*Коммуникативные:* уметь находить в тексте информацию, для решения задачи. *Регулятивные:* оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений

*Познавательные:* приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений

Формирован ие навыков анализа индивидуаль ного и коллективно го проектирова ния Формирован ие мотивации к самосоверше нствованию

Работа Задачи в теста группах

презентац ия

32 Оформление проектов (стенд, электронная презентация, театральная постановка)

на разных

исторических

этапах.

Известные

перед наукой.

Знакомство с

историческими

сведениями о

математиках

математики в в

разных странах группах

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

презентац ия

33 Защита проектов.

Выполнение и защита проектных работ в виде презентаций и театральных постановок – 3 часа. Комбинир Развитие *Коммуникативные:* уметь находить в Формирован Работа Задачи ованный тексте информацию, для решения задачи. ия навыков

урок *Регулятивные:* оценивать весомость сотрудничес приводимых доказательств и рассуждений тва со

*Познавательные:* приводить примеры в взрослыми и качестве доказательства выдвигаемых сверстникам положений и

Комбинир *Коммуникативные:* развивать умения Формирован

ованный личности мира обмениваться знаниями между ие навыков урок математики и одноклассниками для принятия анализа

их заслуги эффективных совместных решений. индивидуаль *Регулятивные:* находить и ного и

формулировать учебную проблему, коллективно составлять план выполнения работы. го

*Познавательные:* уметь осуществлять проектирова выбор наиболее эффективных способов ния

решения образовательных задач в

Древнего зависимости от конкретных условий Мира. Как

театрализация способствует развитию воображения, эрудиции, а также самостоятельно сти и др. качеств личности.

в

группах

Работа Задачи

Рабочие тетради

34 Итоговое занятие. Комбинир ованный урок

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

*Коммуникативные:* развивать умения обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. *Регулятивные:* находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.

*Познавательные:* уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий

Формирован ие мотивации к самосоверше нствованию

Работа Задачи в

группах

Занимательные задачи

Рабочие тетради