



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области
Муниципальное образование Киреевский район
МКОУ «Оленский центр образования»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
предметников
Протокол № 1
от «31» августа 2022 г.
Руководитель МО:
 /Дианова С.В.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
 /Туралина Е.А.
«31» августа 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО
Директор
Столярова Т.Н.
Приказ № 27-осн
от «31» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности
«Математика вокруг нас»
(для 9 класса образовательных организаций)
Составитель: Туралина Екатерина Александровна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Математика вокруг нас» *разработана на основе* следующих *нормативных документов*:

1. Закона РФ «Об образовании» (в действующей редакции);
2. Национальной образовательной инициативы «Наша новая школа»;
3. Фундаментального ядра содержания общего образования;
4. Основной образовательной программы ОУ;
5. Программы развития и формирования универсальных учебных действий.

Актуальность программы определена тем, что учащиеся должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в олимпиадах и других математических играх и конкурсах. Занятия внеурочной деятельности должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д. Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы внеурочной деятельности, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять.

Основными целями проведения занятий являются:

- привитие интереса обучающимся к математике;
- углубление и расширение знаний по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений обучающихся;
- воспитание настойчивости, инициативы.
- Формирование способности выполнять операции с геометрическим материалом - выработка интуиции, развитие геометрических представлений и творческих способностей;
- Реализация деятельностного подхода (способствовать развитию умений и

навыков поиска, анализа, сравнения и использования знаний);

Задачи внеурочной деятельности:

- Развить мыслительные навыки в самом их широком понимании (умение думать, размышлять, анализировать, искать аналогии);
- Подготовить обучающихся 8 класса к решению олимпиадных задач;
- Познакомить с основными способами моделирования учебных задач;
- Выработать навыки связно и аргументировано излагать свои мысли;
- Овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности;
- Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования;
- Показать широту применения математики в жизни;
- Вызвать интерес к изучению математики учащихся, выбравших данный курс.

Сроки реализации программы: 1 год

Программа рассчитана на 1 занятие (40 мин.) в неделю, всего 35 часов в год. Для проведения учебных занятий используются следующие формы и методы работы.

Формы обучения: коллективные и индивидуально-групповые занятия, теоретические и практические занятия, творческие работы.

Основные методы: объяснение, беседа, иллюстрирование, решение задач, дидактические игры, убеждение.

Основные виды деятельности учащихся:

- решение различных задач
- оформление математических газет
- участие в математической олимпиаде,
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой
- проектная деятельность
- самостоятельная работа
- работа в парах, в группах
- творческие работы

Содержание программы

1. Вводное занятие. *Математика - царица всех наук*

Практическая значимость вводимых математических формул, понятий.

Связь математики с другими дисциплинами, рассматривающих одни и те же понятия

2. Проценты на все случаи жизни

Понятие процента. История возникновения. Применение процентов при решении задач о распродажах, тарифах, штрафах и голосовании. Решение задач, предлагаемых в КИМах на ОГЭ.

3. Задачи на составление уравнений.

Схематизация и моделирование при решении текстовых задач. Задачи на совместную работу, движение. Задачи на движение по реке. Задачи на смеси. Задачи на доли. Задачи с прикладным содержанием.

4. Разные задачи

Решение задач с диаграммами, графиками. Решение задач по таблице

5. Презентация задач «Математика вокруг нас». Проектная деятельность

6. Домашняя математика

Роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы. Применение математических формул и преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой.

7. Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге.

Площади многоугольников, площади круга, сектора на клетчатой бумаге

8. Математика и профессия

Раскрывается применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека.

9. Математическое изобразительное искусство

Выдающиеся люди в истории математического изобразительного искусства. Лента Мёбиуса.

Ю.Математика и литература.

Математики поэты. Математика в литературных произведениях.

Результаты освоения курса

Личностные результаты:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности - качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты:

- сравнивать различные приемы действий, выбирать удобные способы ее для выполнения конкретного задания;
- анализировать текст познавательной задачи; ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данное и искомое;
- искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или таблице, для ответа на заданные вопросы;
- моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи, использовать знако-символические средства для моделирования ситуации;
- конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи;
- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения задачи, использовать его в ходе самостоятельной работы;
- применять изученные способы учебной работы и разнообразные приемы для работы с головоломками;
- анализировать правила игры, действовать в соответствии с заданными правилами;
- включаться в групповую работу: участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения,

использовать критерии для обоснования собственного суждения;

- сопоставлять полученный (итоговый, промежуточный) результат с заданным условием;
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки;
- анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные;
- выбирать наиболее эффективный способ решения;
- оценивать предъявленное готовое решение (верное, неверное);
- выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже;
- анализировать расположение деталей в исходной конструкции;
- составлять фигуры из частей;
- определять место заданной детали в конструкции;
- выявлять закономерности;
- объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия;
- объяснять (доказывать) выбор способа действия при заданном условии.

Предметные результаты:

Предметными результатами освоения программы курса являются следующие знания и умения:

- **овладение** базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- **умение работать** с математическим текстом;
- **выражать** свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику;
- **выполнять** арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;
- **решать** текстовые задачи арифметическим способом;
- **составлять** графические и аналитические модели реальных ситуаций.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предполагается, что знакомство учащихся с нестандартными (как по формулировке, так и по решению) задачами будет способствовать повышению их успеваемости на уроках математики и развитию у них интереса к предмету.

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки школьников в системе естественно-математического образования, отражающее

важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта - переход от суммы «предметных результатов» к «межпредметным результатам». Такие результаты представляют собой *обобщенные способы деятельности*, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как *общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности*, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса математики.

Для естественно-математического образования приоритетным можно считать: развитие умений самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определять сущностные характеристики изучаемого объекта; самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов - в плане это является основой для целеполагания.

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Обучающиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач: формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Реализация программы курса обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности:

- **создание условия** для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- **формирование умения** использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно

полученной, информации;

- **создание условия** для плодотворного участия в работе в группе; развития умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

На занятиях учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль (объяснять «иными словами»), формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Акцентированное внимание к продуктивным формам учебной деятельности предполагает актуализацию *информационной компетентности учащихся*.
формирование простейших навыков работы с источниками, материалами.

Большую значимость образования сохраняет *информационнокоммуникативная деятельность учащихся*, в рамках которой развиваются умения и навыки поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма и др.), перевода информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выборочных систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации, отделения основной информации от второстепенной, критического оценивания достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника-гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. В

процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе — воспитание гражданственности и патриотизма.

Календарно-тематическое планирование

№

Тема урока

Кол-во часов

Характеристика деятельности обучающихся, виды учебной деятельности

Планируемые результаты освоение материала

личностные

ууд

предметные

1.

Вводное занятие «Математика царица всех наук»

1 час

Рассматривают связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе. Показываются не только связи с родственными по содержанию дисциплинами, но и межцикловые связи. Обращается внимание на связи математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как *функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры* на плоскости и в пространстве и другие. Показываются связи с такими науками, как экономика, биохимия, геодезия, сейсмология, метеорология, астрономия, как правило, не изучаемыми в школе. Рассматриваются задачи с физическим, химическим, экономическим и другим содержанием. Они даются в виде упражнений как предметные и прикладные для показа.

Формирование мотива деятельности, развитие готовности к сотрудничеству.

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

Воспроизводят прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости.

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

Познавательные: умеют проводить самооценку собственных действий.

Умеют обобщать и систематизировать знания

2

Проценты на все случаи жизни

6 час

Устраняются проблемы в знаниях по решению основных задач на проценты: что такое проценты, как выразить число в процентах, как выразить проценты в десятичной дроби, нахождение процентов от данного числа, нахождение числа по его процентам, процентное отношение двух чисел, изменение величины в процентах, проценты и теория вероятности. Задачи, предлагаемые в КИМах на ОГЭ.

Игра «Математик-бизнесмен».

Формирование познавательного интереса

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

Регулятивные: контроль в виде сличения с эталоном

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

Умеют обобщать и систематизировать знания.

Задачи на составление уравнений

5 час

Строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Работа с алгоритмами

Формирование познавательного интереса

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

Могут рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.

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

Познавательные: осуществлять поиск и выделение необходимой информации.

Могут решать задачи на составление линейных, квадратных и дробнорациональных уравнений.

4

Разные задачи.

5 час

Строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Работа с алгоритмами

Формирование устойчивой мотивации к обучению

Коммуникативные: уметь слушать других, считаться с мнением других.

Участвуют в диалоге.

Регулятивные: оценивать достигнутый результат.

Познавательные: умеют проводить самооценку собственных

Умеют обобщать и систематизировать знания.

5.

Презентация задач «Математика вокруг нас».

2час

Подбор материала. Проектная деятельность

Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности.

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.

Могут рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников

Умеют обобщать и систематизировать знания.

6.

Домашняя математика.

Зчас

Применение математических формул и преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой.

Формирование познавательного интереса

Коммуникативные: понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной; развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию; уметь слушать других, считаться с мнением других.

Регулятивные: планирование работы, прогнозирование результата.

Познавательные: осуществлять поиск и выделение необходимой информации

7.

Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге.

4час

Демонстрируют умение расширять и обобщать знания о геометрических фигурах

Проявляют интерес к способам решения учебных задач, дают оценку результатов своей деятельности.

Коммуникативные: умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения.

Регулятивные: составляют план выполнения заданий совместно с учителем.

Познавательные: передают содержание в сжатом или развернутом виде. Обобщают знания о геометрических фигурах

Научиться применять приобретенные знания, умения и навыки на практике.

8.

Математика и профессия

1 час

Раскрывается применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Показывается комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда и других.

Рассматриваются прикладные задачи с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др.

Формирование познавательного интереса

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

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

Познавательные: умение осуществлять поиск необходимой информации для выполнения творческих задач.

Научиться применять приобретенные знания, умения и навыки на практике.

9.

Математическое изобразительное искусство

2час

Знакомятся с выдающимися людьми в истории математического изобразительного искусства, с общими темами в математическом искусстве

Умеют обобщать и систематизировать знания.

10.

Математика и литература

3час

Знакомятся с поэтами математиками, с литературными произведениями, посвященными математике.

Вечер поэзии.

Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности

Коммуникативные: уметь слушать других, считаться с мнением других.

Участвуют в диалоге.

Регулятивные: оценивать достигнутый результат.