Муниципальное общеобразовательное учреждение
Елаурская средняя школа
имени Героя Советского Союза А.П.Дмитриева

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР _____Конюхова Н.В..
«31" августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ Елаурская СШ
_____Разубаев
М.А. Приказ № 105-0
от «31» августа 2023 г.

Разубаев Михаил Алексеевич

Подписано цифровой подписью: Разубаев Михаил Алексеевич
Дата: 2023.11.14 11:22:17 +04'00'

Программа элективного курса
для учащихся 9 класса
общеобразовательной школы
«Математика плюс»

Учитель: Чекалина О.И.,

Программа рассмотрена на заседании
МС МОУ Елаурской СШ
Протокол №1 от . .2023 г.

с. Елаур, 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Математика плюс» составлена на основе следующих документов:

 Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями);

 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования второго поколения (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 с изменениями и дополнениями).

 Основная образовательная программа МБОУ «Средняя школа №2» города Велижа.

 Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020/2021 учебный год.

 Учебный план МБОУ «Средняя школа №2» города Велижа на 2020/2021 учебный год.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Средняя школа №2» города Велижа данный элективный курс изучается на уровне основного общего образования в качестве обязательного курса по выбору в 9 классах в объеме 0,5 часа в неделю. Рабочая программа рассчитана на 17 часов из расчета продолжительности учебного года 34 недели.

Цели реализации рабочей элективного курса по выбору:

 формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления;

 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных дисциплин на углубленном уровне, для получения образования в областях, требующих хорошей математической подготовки;

 подготовить учеников 9-х классов к успешной сдаче выпускных экзаменов, а также расширить кругозор учащихся, повысить уровень их математической культуры и служить основой профессиональной ориентации школьников.

Задачи курса:

- познакомить учащихся с различными, основанными на материале программы общеобразовательной средней школы, методами решения трудных задач;
- проиллюстрировать широкие возможности использования хорошо усвоенных школьных знаний;
- привить навыки употреблять нестандартные методы рассуждений при решении задач.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты (ЛР)

- Ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы **(Л1.1)**
- Готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности **(Л1.2)**
- Готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности **(Л3.4)**
- Принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению **(Л4.2)**
- Компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности **(Л4.5)**
- Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки , готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества **(Л5.1)**
- Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности **(Л5.2)**

Метапредметные результаты (МР)

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях**(Р1.1)**
- Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели **(Р1.2)**
- Сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы **(Р1.3)**
- Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели **(Р1.4)**
- Определять несколько путей достижения поставленной цели **(Р1.5)**
- Выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали **(Р1.6)**
- Задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута **(Р1.7)**
- Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью **(Р1.8)**
- Оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей **(Р1.9)**

Познавательные УУД:

- Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций **(П2.1)**
- Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи **(П2.4)**
- Искать и находить обобщенные способы решения задач **(П2.5)**
- Приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого **(П2.6)**
- Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия **(П2.8)**
- Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения **(П2.9)**
- Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться) **(П2.10)**

Коммуникативные УУД:

- Осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами) **(К3.1)**
- При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.) **(К3.2)**
- Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств. **(К3.3)**
- Координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального) **(К3.5)**
- Согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением **(К3.6)**
- Представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией **(К3.7)**
- Подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий. **(К3.8)**
- Воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития **(К3.9)**
- Точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений. **(К3.10)**

Предметные результаты

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;**(Пр.1)**

 записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; **(Пр.2)**

 составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов**(Пр.3)**

Уравнения и неравенства

 Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; **(Пр.4)**

 решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные; **(Пр.5)**

 знать теорему Виета для уравнений степени выше второй; **(Пр.6)**

 понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; **(Пр.7)**

 владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; **(Пр.8)**

 использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; **(Пр.9)**

 решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; **(Пр.10)**

 владеть разными методами доказательства неравенств; **(Пр.11)**

 изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами. **(Пр.12)**

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; **(Пр.13)**

 выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов**(Пр.14)**

 составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; **(Пр.15)**

 составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты **(Пр.16)**

Статистика и теория вероятностей

 Свободно оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее

значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; **(Пр.17)**

 выбирать наиболее удобный способ представления информации, адекватный еѐ свойствам и целям анализа; **(Пр.18)**

 вычислять числовые характеристики выборки; **(Пр.19)**

 свободно оперировать понятиями: факториал числа, перестановки, сочетания и размещения, треугольник Паскаля; **(Пр.20)**

 свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы; **(Пр.21)**

 свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы; **(Пр.22)**

 знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики; **(Пр.23)**

 решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул. **(Пр.24)**

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным еѐ свойствам и цели исследования; **(Пр.25)**

 анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов; **(Пр.26)**

 оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях**(Пр.27)**

Текстовые задачи

 Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу; **(Пр.28)**

 распознавать разные виды и типы задач; **(Пр.29)**

 использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи; **(Пр.30)**

 различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи; **(Пр.31)**

 знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный); **(Пр.32)**

 моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; **(Пр.33)**

 выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; **(Пр.34)**

 уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; **(Пр.35)**

 анализировать затруднения при решении задач; **(Пр.36)**

 выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; **(Пр.37)**

 интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; **(Пр.38)**

 изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное; **(Пр.39)**

 анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние).при решение задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке; **(Пр.40)**

 исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчѐта; **(Пр.41)**

 решать разнообразные задачи «на части»; **(Пр.42)**

 решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; **(Пр.43)**

 объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов; **(Пр.44)**

 владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения; **(Пр.45)**

 решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы; **(Пр.46)**

 решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц; **(Пр.47)**

 решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение; **(Пр.48)**

 решать несложные задачи по математической статистике; **(Пр.49)**

 овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях. **(Пр.50)**

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учѐтом реальных характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения

реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; **(Пр.51)**

 решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчѐта; **(Пр.52)**

 конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности**(Пр.53)**

Методы математики

 Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их; **(Пр.54)**

 владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций; **(Пр.55)**

 характеризовать произведения искусства с учѐтом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве. **(Пр.56)**

Содержание учебного материала

1. Числа и вычисления: Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Стандартная запись числа. Сравнение квадратных корней и рациональных чисел. Текстовые задачи на дроби, отношения, пропорциональность. Округление чисел.

2. Проценты: понятие процента. Текстовые задачи на проценты.

3. Уравнения, системы уравнений: Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно - рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений.

4. Неравенства, системы неравенств: неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Множества решений квадратного неравенства.

5. Последовательности и прогрессии: Последовательности. Прогрессии. Рекуррентные формулы. Задачи, решаемые с помощью прогрессий.

6. Текстовые задачи: Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу», проценты. Составление уравнений к задачам.

7. Статистика и вероятность: Мода, медиана, среднее арифметическое. Статистические характеристики. Решение задач.

8. Задачи повышенного уровня сложности: (часть 2)

Обобщающее повторение. Решение КИМов ОГЭ: решение задач из контрольно-измерительных материалов ОГЭ.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема	Кол-во часов	Содержание	Планируемые результаты		
			личностные	**метапредметные**	**предметные**
Числа и вычисления. Проценты.	**2 ч.**	Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Стандартная запись числа. Сравнение квадратных корней и рациональных чисел. Текстовые задачи на дроби, отношения, пропорциональность. Округление чисел. Текстовые задачи на проценты.	Л1.1 Л1.2	Р1.1 Р1.7 К3.1 К3.9 П2.1 П2.6 П2.9	Пр1 Пр2
Уравнения и системы уравнений.	**4 ч.**	Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно - рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Задачи, решаемые с	Л3.4 Л4.5	Р1.1 Р1.4 Р1.5 К3.3 П2.1 П2.4 П2.10+	Пр4-8 Пр14 Пр15

		помощью уравнений или систем уравнений.			
Неравенства и системы неравенств.	**2 ч.**	Неравенства, системы неравенств: неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Множества решений квадратного неравенства.	Л3.4 Л5.1	Р1.1 Р1.8 К3.6 П2.1	Пр9-12 Пр14-16
Арифметическая и геометрическая прогрессии	**1 ч.**	Последовательности. Прогрессии. Рекуррентные формулы. Задачи, решаемые с помощью прогрессий.	Л3.4	Р1.1 Р1.8 П2.1	Пр55
Текстовые задачи.	**3 ч.**	Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу», проценты. Составление уравнений к задачам.	Л3.4 Л4.5	Р1.1 Р1.5 К3.5 П2.1 П2.5	Пр28-53
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	**1 ч.**	Статистика и вероятность: Мода, медиана, среднее арифметическое. Статистические характеристики. Решение задач.	Л3.4	Р1.1 Р1.6 К3.5 П2.1 П2.8	Пр17-24 Пр25-27
Задачи повышенного уровня сложности.	**4 ч.**	Обобщающее повторение. Решение КИМов ОГЭ: решение задач из контрольно измерительных материалов ОГЭ	Л1.2 Л3.4 Л4.2	Р1.2 Р1.8 Р1.9 К3.7 П2.1 П2.4 П2.8	Пр51 Пр54 Пр35