

Муниципальное образовательное учреждение
Сараевская средняя общеобразовательная школа

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы

(Клейменова Т.В.)

«30» августа 2024г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Тайны математики»

Возраст детей: 15-17 лет

Срок реализации программы: 2 года

Автор-составитель:

Новикова А.С.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа Муниципального образовательного учреждения Сараевская средняя общеобразовательная школа разработана с учетом:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- «Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СП 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- Приказа Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Устава МОУ Сараевская СОШ

Направленность программы «Тайны математики» – подготовка к ЕГЭ.

Актуальность программы: изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности «Тайны математики» способствует **общинтеллектуальному** развитию личности обучающихся 10-11 классов.

Новизна программы:

Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Как школьный предмет, математика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения математике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой - удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения математики в школьном курсе.

Уровень освоения содержания программы: базовый.

Адресат программы: учащиеся 15-17 лет

Объем и срок освоения программы: срок реализации программы - 2 года, количество учебных часов по программе – 34 часа.

Режим занятий: 1 час в неделю

Форма обучения: очная

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы занятий кружка по математике «Тайны математики», для учащихся 10-11 классов являются:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности - умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Особенностью внеурочной деятельности по математике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи кружковой деятельности по математике:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план

Раздел	Количество часов	Тема занятия.
История математики XX века.	4 ч.	Алгебра и теория чисел. Математическая логика. Методы математической статистики. Теория алгоритмов. Теория графов.

		Теория игр (повышенный уровень математической подготовки учащихся).
Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.	16 ч.	Текстовые задачи на проценты. Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). Текстовые задачи на прогрессии (базовый уровень математической подготовки учащихся). Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). Задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на работу. Задачи практического содержания: физического профиля(повышенный уровень математической подготовки учащихся). Задачи практического содержания: экономического профиля. Задачи с параметрами (высокий уровень математической подготовки учащихся).
Уравнения. Неравенства.	14 ч	Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства со знаком модуля. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения (повышенный уровень математической подготовки учащихся). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).
Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.	16 ч.	Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта. Правила действий над действительными числами. Округление чисел (базовый уровень математической подготовки учащихся). Степень с действительным показателем. Корень n -ой степени из действительного числа. Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. Логарифмы, свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный

		уровни математической подготовки учащихся).
Планиметрия. Стереометрия.	18 ч.	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) (базовый уровень математической подготовки учащихся). Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень). Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике базовый и профильный уровни).

Содержание учебно-тематического плана программы

I раздел. История математики.

Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Поиск нужной информации в источниках различного типа.

Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность 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 интересов.

Формы организации внеурочной деятельности: исследовательская и проектная деятельности.

II раздел. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.

Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге.

Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Воспитание средствами математики культуры личности, развитие логического мышления.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: умение решать текстовые задачи.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к олимпиадам, конкурсам, викторинам, урок-презентация, урок – исследования.

III раздел. Уравнения и неравенства.

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

IV раздел. Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.

Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень n – ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по

математике базового уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Умение выполнять преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений, содержащих корни и степени с дробными показателями, логарифмические выражения.

Умение выражать из формулы одну переменную через другие.

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование вычислительной культуры.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

V раздел. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни).

Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб, пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем.

Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.

Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.

Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

Способы проверки результатов: участие в олимпиадах разных уровней, участие в предметной неделе, участие в ежегодной школьной научно-практической конференции «Познание», результаты ЕГЭ, поступление учащихся в высшие учебные заведения. Но важнее всего - первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка после каждого занятия.

1.4. Планируемые результаты реализации программы

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по математике.

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения

Личностных:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

познавательные:

- овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

Базовый уровень:

- развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

Углубленный уровень:

- сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики;

знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Тематическое планирование кружка «Тайны математики» на 2024-2026 учебный год

10 класс

№	Тема занятия	Форма и вид деятельности.	Кол-во часов
1.	Алгебра и теория чисел	Беседа-лекция. Знакомство с научно-популярной литературой.	1
2.	Математическая логика.	Беседа. Практическая работа в группах.	1
3.	Методы математической статистики.	Индивидуальная работа.	1
4.	Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр .	Мини-лекция Решение задач, работа в группах.	1
5.	Текстовые задачи на проценты.	Решение задач, работа в группах.	1
6.	Текстовые задачи на проценты.	Решение задач, работа в группах.	1
7.	Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	Решение задач, работа в группах.	1
8.	Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	Практическая работа в группах.	1
9.	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	Практическая работа в группах	1
10.	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	Практическая работа в группах,	1
11.	Текстовые задачи на прогрессии	Беседа. Работа с источниками информации.	1
12.	Текстовые задачи на прогрессии	Практическая работа в группах	1
13.	Задачи на смеси и сплавы.	Решение олимпиадных и занимательных задач	1
14.	Задачи на смеси и сплавы.	Решение занимательных задач.,	1
15.	Текстовые задачи на работу	Работа в группах.	1
16.	Текстовые задачи на работу	Практическая работа	1
17.	Задачи практического содержания: математического, экономического профиля	Решение задач, работа в группах	1
18.	Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	Решение олимпиадных и занимательных задач	1

		группах	
22.	Иррациональные уравнения.	Мини-лекция. Решение задач	1
23.	Показательные и логарифмические уравнения.	Решение задач.	1
24.	Показательные и логарифмические уравнения.	Практическая работа.	1
25.	Тригонометрические уравнения	Мини-лекция. Решение задач	1
26.	Тригонометрические уравнения	Мини-лекция. Решение заданий в парах.	1
27.	Рациональные уравнения и неравенства	Беседа. Практическая работа в группах.	1
28.	Рациональные уравнения и неравенства	Практическая работа в парах.	1
29.	Иррациональные уравнения и неравенства	Решение задач, работа в группах.	1
30.	Уравнения и неравенства со знаком модуля	Решение задач, работа в группах.	1
31.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	Мини-лекция. Решение задач	1
32.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	Практическая работа	1
33.	Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).	Мини-лекция. Решение задач	1
34.	Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).	Решение задач, работа в группах.	1

11 класс

№	Тема занятия	Форма и вид деятельности.	Кол-во часов
35.	Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта.	Беседа-лекция..	1
36.	Правила действий над действительными числами. Округление чисел.	Беседа. Практическая работа в группах.	1
37.	Степень с действительным показателем. Корень n -ой степени из действительного числа.	Мини-лекция. Решение задач.	1
38.	Степень с действительным показателем. Корень n -ой степени из действительного числа.	Решение задач, работа в группах.	1
39.	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными	Решение задач, работа в группах.	1

	показателями.		
40.	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	Решение задач, работа в группах.	1
41.	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	Решение олимпиадных задач, работа в группах.	1
42.	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	Практическая работа в группах.	1
43.	Логарифмы, свойства логарифмов	Беседа. Работа с источниками информации.	1
44.	Логарифмы, свойства логарифмов.	Практическая работа в группах,	1
45.	Логарифмы, свойства логарифмов.	Практическая работа в группах,	1
46.	Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	. Практическая работа в группах	1
47.	Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	Решение олимпиадных задач	1
48.	Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	Решение олимпиадных задач..	1
49.	Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	Работа в группах.	1
50.	Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	Практическая работа	1
51.	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	Мини-лекция. Беседа. Решение задач.	1
52.	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	Решение 3 задач.	1
53.	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	Решение 3 задач.	1
54.	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение	Практическая работа в группах	1

	геометрических величин (длин, углов, площадей)		
55.	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	. Решение задач. Практическая работа в группах	1
56.	Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	Мини-лекция. Решение задач	1
57.	Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	Решение задач.	1
58.	Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	Практическая работа.	1
59.	Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	Работа в группах.	1
60.	Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	Мини-лекция. Решение задач.	1
61.	Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	Беседа. Практическая работа в группах.	1
62.	Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	Практическая работа в парах.	1
63.	Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	Решение задач, работа в группах.	1
64.	Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	Решение задач, работа в группах.	1
65.	Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	Решение задач, работа в группах.	1
66.	Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	Решение задач, работа в группах.	1
67.	Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике	Решение задач, работа в группах.	1
68.	Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин,	Решение задач, работа в группах.	1

	углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике		
--	---	--	--

2.2. Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение:

- ✓ Персональный компьютер (ПК) учителя;
- ✓ мультимедийный проектор;
- ✓ экран;
- ✓ колонки;
- ✓ ПК учащихся.

2.3. Формы аттестации

- ✓ практические работы по образцу;
- ✓ творческие работы;
- ✓ тестирование;

2.4. Оценочные материалы

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Для полноценной реализации данной программы используются разные виды контроля:

Текущий: наблюдение за деятельностью ребенка в процессе занятий.

Промежуточный: практические работы .

Итоговый: тестирование.

Способы проверки ЗУН

- ✓ Педагогическое наблюдение.
- ✓ Собеседование.
- ✓ Самооценка.

- ✓ Отзывы детей и родителей.
- ✓ Коллективное обсуждение работы.
- ✓ Тестирование.
- ✓ Творческая практика.

2.5. Методические материалы

Методы обучения: словесный, наглядный практический, объяснительно-иллюстративный.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия - беседа, практическое занятие, презентация.

Педагогические технологии

- ✓ технология индивидуализации обучения,
- ✓ технология группового обучения,
- ✓ технология коллективного взаимообучения,
- ✓ технология развивающего обучения,
- ✓ коммуникативная технология обучения,
- ✓ технология коллективной творческой деятельности,
- ✓ технология развития критического мышления,
- ✓ здоровьесберегающая технология.

2.6. Список литературы и Интернет-ресурсы

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2020.
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2021.
3. Козко А.И., Чирский В.Г. Задачи с параметром и другие сложные задачи. – М.: МЦНМО, 2019.
4. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи/ Под. Ред. В.О. Бугаенко. – 4-е изд., стереотип. – М.: МЦНМО, 2018.
5. Брэгдон А., Феллоуз Л. Игры для ума. Упражнения для развития математических, визуальных и логических способностей. - М.: ЭКСМО, 2015.
6. Быльцов С.Ф. Занимательная математика для всех. - С-Пб: Питер, 2020.
7. Блинков А.Д., Блинков Ю.А Геометрические задачи на построение. – 2-е изд., стереот. – М.: МЦНМО, 2012..
8. Готман Э.Г. Стереометрические задачи и методы их решения. – М.: МЦНМО, 2016.
9. Петраков И.С. Математика для любознательных: Кн. Для учащихся 8-11 кл. – М.: Просвещение, 2020.
10. Потоскуев Е.В. Решение разноуровневых задач по геометрии. – М.: Илекса, 2021.
11. Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Шноль Э.Э. Функции и графики (основные приемы). – 7-е изд., стереотипное. – М.: МЦНМО, 2016.