

Российская Федерация
Республика Карелия

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КОСТОМУКШСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«ГИМНАЗИЯ»

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБОУ КГО «Гимназия»
от «31» августа 2022 года № 152 - ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Сложные вопросы математики»

11 класс
классы

1 год
срок реализации

Разработчик:

Марцина Н.М., учитель математики

Обсуждена и согласована на заседании МО

Протокол №1 от 31.08.2022г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Сложные вопросы математики» составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ КГО «Гимназия»;
- рабочей программы по учебному предмету «Математика»;
- федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика»;
- рабочей программы воспитания МБОУ КГО «Гимназия».

Программа разработана с учетом актуальных целей и задач обучения и воспитания, развития обучающихся и условий, необходимых для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов.

Цели курса:

- На основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса алгебры и геометрии.
- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации.

Задачи курса:

- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- расширить знания и умения в решении различных математических задач, подробно рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения;
- формировать общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

Общая характеристика

Элективный курс «Сложные вопросы математики» дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов аналогичных заданиям единого государственного экзамена.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими

математических фактов, новых, ранее не известных, приемов и способов решения задач.

Место в учебном плане

В соответствии с учебным планом программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю) в 11 классе.

2. Планируемые результаты

Изучение данного курса даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

Личностные:

- формирование положительного эмоционального настроения и мотивации школьников к дальнейшему изучению математики;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном, информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметные:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- развитие умений работать с текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- формирование умения применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- формирование понимания сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- развитие умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- развитие умения планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- овладение символьным языком алгебры, приёмами решения нестандартных уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; понимание теоретических основ способов решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств;
- владение стандартными и нестандартными приёмами решения тригонометрических уравнений и неравенств; графическим методом решения задач с параметрами; умение решать задачи с практическим содержанием; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- формирование представлений о необходимости доказательств, при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- формирование понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- развитие умения использовать функционально графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

3. Содержание

Теория чисел

Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. *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 выразить 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 деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

Текстовые задачи

Логические задачи. Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Задачи с параметрами.

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

Уравнения и неравенства

Иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения. Решение иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.

Иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства. Решение неравенств.

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

Решение задач по планиметрии

Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)

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

Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах; 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.

Формы проведения элективного курса индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

Решение задач по стереометрии

Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Решение задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов)

Задачи на построение сечений.

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.

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

Итоговое занятие – тест

4. Тематическое планирование

Название	Кол – во часов	Виды учебной деятельности
Теория чисел	3	Применять свойства суммы, разности и произведения чисел при решении задач. Проводить устные и письменные логические обоснования при решении заданий на вычисление. Решать задания на вычисление с анализом результата, определением хода решения и выстраиванием логической цепочки рассуждений, соотносением ответа с условием.
Текстовые задачи	7	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.
Уравнения и неравенства	11	Решать тригонометрические, логарифмические, показательные, иррациональные уравнения, неравенства и их системы. Отбирать корни на указанном промежутке
Решение задач по планиметрии	5	Решать задачи на нахождение площадей многоугольников, вычисление линейных величин, длину окружности и площадь круга. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы.
Решение задач по стереометрии	7	Объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, угол между прямой и плоскостью. Решать задачи с применением формул объёмов различных тел. Строить сечения различных геометрических тел.
Итоговое занятие	1	

5. Описание учебно-методического комплекта и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Литература для обучающихся

- Шарыгин И. Ф., Голубев В. И. Математика. Решение задач. 11класс. (Профильная школа).– М.: Просвещение, 2019
- Жафяров А. Ж. Математика. Профильный уровень. Книга для учащихся 10—11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2019
- ЕГЭ 2021. Математика. 36 вариантов. Типовые тестовые задания. Под. ред. И.В. Яценко. - М.:

Экзамен, МЦНМО, 2020.

- ЕГЭ 2021. Математика. Тематическая рабочая тетрадь. Под ред. И.В. Ященко. -М.: Экзамен, МЦНМО, 2021.
- ЕГЭ: 3300 задач с ответами по математике. Подред. И.В. Ященко М.: Экзамен, 2021.
- ЕГЭ. Математика. Задания с развернутым ответом. /Ю.В.Садовничий –М.: Экзамен, 2021.

Литература для учителя

- Вольфсон Г.И. В координатах.–СПб.:СМИО-Пресс,2019.
- Горштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами.– М.: Илекса, 2019
- Гордин Р. К. Планиметрия. Задачник. –М.: МЦНМО,2018
- Ершова А.П. Голобородько В.В. Устная геометрия.10-11 классы.М.: ИЛЕКСА,2019.
- ЗивБ.Г. Задачи по алгебре и начала анализа.–СПб.: Мир и семья, серия Магистр,2019.
- ЗивБ.Г. Стереометрия. Устные задачи.10-11 классы.СПб.:ЧеРо-на-Неве,2019.
- ЗивБ.Г. Уроки повторения.–СПб: Мир и семья, серия Магистр, 2018

Перечень интернет - ресурсов, используемые на уроках

- Высоцкий И. Р. Вопросы и ответы. Апелляция.<http://schoolmathematics.ru/apellyaciya-ege-voprosy-i-otvety-vysockij-i-r>
- Мордкович А.Г., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю.ЕГЭ. Математика. Полный справочник. Теория и практика.
- <http://4ege.ru/matematika/620-polnyj-spravocnik-po-matematike-k-egye.html>
- Лысенко Ф.Ф. Математика. Тематические тесты. Геометрия, текстовые задачи. <http://www.alleng.ru/d/math/math450.htm>
- Открытый банк задач ГИА: <http://mathgia.ru:8080/or/gia12/>
- Онлайн тесты: <http://uztest.ru/exam> и <http://egeru.ru>
- Открытый банк заданий ЕГЭ по математике – <http://mathege.ru>
- Портал информационной поддержки ЕГЭ – <http://www.ege.edu.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов –<http://fcior.edu.ru>
- Электронный каталог образовательных ресурсов <http://katalog.iot.ru>
- Федеральный институт педагогических измерений <http://www.fipi.ru/>
- Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru/>
- Методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе –<http://www.center.fio.ru/som>
- Сайт Интернет – школы издательства «Просвещение». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ –<http://www.internet-school.ru>
- Сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений –<http://www.intellectcentre.ru>
- Сайт учителя математики Шевкина Александра <http://www.shevkin.ru/>
- Образовательная платформа «Решу ЕГЭ» <http://www.mathnet.spb.ru/>
- Сборник нормативных документов –ege.edu.ru

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109022067

Владелец Осипенко Ирина Валентиновна

Действителен с 13.04.2023 по 12.04.2024