

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МБОУ "СОШ № 1 с углублённым изучением отдельных предметов"



Утверждена
приказом директора
МБОУ «СОШ № 1 с углуб-
лённым изучением отдельных
предметов»
от 30 августа 2023 г. № 01-08/169

Рабочая программа элективного курса
«Избранные вопросы математики»

10 класс (углублённый уровень)

Составитель:
Черепанова Н.Б.

Срок реализации:
2023 /2024уч. г.

г. Великий Устюг
2023 год

Данный элективный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11 классов общеобразовательной школы при подготовке к экзамену по математике (углублённый уровень) и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии.

Цели курса

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;

- успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации к продолжению образования;

- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;

- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;

- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;

- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности;

- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;

- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;

- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

Программы общеобразовательных учреждений 10 – 11 классы, составитель Бурмистрова Т.А., М. «Просвещение», 2016

Обучение реализуется по учебникам, выпускаемым издательством «Просвещение»: Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и углубленный уровни / С.М. Никольский, МК. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин- М. «Просвещение», 2020г.

Геометрия. 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С Б. Кадомцев и др.- М.: «Просвещение», 2019 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Личностные результаты обучения:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном

мире;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты обучения:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты обучения:

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов

Формы организации учебных занятий

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности на занятиях являются лекции, практикум, тренинги по использованию методов поиска решений, творческие задания. На всех типах занятий предполагается активный диалог с учащимися. Ученики самостоятельно, в микрогруппах, в сотрудничестве с учителем выполняют различные задания в соответствии со своими познавательными приоритетами и возможностями, на занятиях организуется обсуждение результатов этой работы, а также разнообразных творческих заданий.

Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки: уровень сложности варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего решения). Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение задач ЕГЭ.

Данный факультатив предназначен для учащихся 10 классов. На его изучение отводится 68 часов (2 часа в неделю).

Содержание программы

Тема 1. Решение задач на движение. (6ч)

При решении задач «на движение» вводят в рассмотрение s – путь, v - скорость, t - время, необходимое для прохождения этого пути, после чего составляют уравнение или систему уравнений.

Тема 2. Решение задач на работу. (6ч)

При решении задач «на работу» рассматривают части всей работы, выполняемые в тот или иной срок. Рассмотрение частей позволяет просто составить систему уравнений.

Тема 3. Решение задач на проценты. (10ч)

Экономические задачи, т.е. задачи, в которых речь идет о вкладах в банк под тем или иным процентом, вызывают большие трудности.

Тема 4. Решение задач на смеси и сплавы. (8 ч)

Задачи «на смеси» и «на сплавы» вызывают психологические трудности, связанные с нечетким химическими процессами, возможно происходящих при смешивании. Надо иметь в виду, что в задачах такого рода, никаких химических процессов, влияющих на количественные соотношения задачи, не происходит.

Тема 5. Решение задач по теории вероятности. (8 ч)

Решение комбинаторных задач. Сложение и умножение вероятностей. Понятие и свойства вероятности события. Решение задач на определение относительной частоты события и условной вероятности события.

Тема 6. Уравнения. Системы уравнений (10 ч)

Решение рациональных, иррациональных, и тригонометрических уравнений.. Равносильность уравнений, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем.

Тема 7. Неравенства (12 часов)

Решение рациональных, иррациональных и тригонометрических неравенств. Решение показательных, логарифмических неравенств. Равносильность неравенств, систем. Решение систем неравенств с одной переменной. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 8. Планиметрия (8 часа)

Геометрия на плоскости. Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Вписанные и описанные

многоугольники. Геометрические места точек. Выявление характерных особенностей заданной конфигурации. Геометрические методы решения задач.

Тематическое планирование

№ занят.	Тема	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания
	Тема 1. Решение задач на движение. (6ч)	<p>Беседа, направленная на формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>Дискуссия, направленная на формирование нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>Дискуссия, направленная на формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и, способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>Проектное задание, направленное на формирование навыков сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>Учебные задачи, направленные на формирование готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>Учебные задачи, направленные на</p>
	Тема 2. Решение задач на работу. (6ч)	
	Тема 3. Решение задач на проценты. (10ч)	
	Тема 4. Решение задач на смеси и сплавы. (8ч)	
	Тема 5. Решение задач по теории вероятности. (8ч)	
	Тема 6. Уравнения. Системы уравнений (10 часов)	
	Тема 7. Неравенства (12часов)	
	Тема 8.Планиметрия (8часа)	

		<p>формирование эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;</p> <p>Учебные задачи, направленные на формирование осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p>
--	--	--

Литература

- 1 Шарыгин И. Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 10 класса средней школы. М.: «Просвещение», 1989
- 2 Башмаков М.И. Уравнения и неравенства. М., 1983 г.
- 3 Бочковская О.Т. Решение задач как средство развития логического мышления. /Под ред. А.С.Пчелко. – М., 1949 г.
- 4 Бронштейн С.С. Методика алгебры. – М., 1985 г.
- 5 Герасименко И.Ф. Составление задач учащимися как способ обучения их умениям применять теоретические знания на практике. Умственное развитие учащихся в процессе обучения. Волгоград, 1967 г.
- 6 Семенов Е.М. Развитие логического мышления учащихся в процессе решения арифметических задач. М., 1964 г.
- 7 Турецкий Е.Н. Формирование у учащихся восьмилетней школы навыков алгебраического метода решения текстовых задач. Ташкент, 1968 г.
- 8 Фридман Л.М. Графическое решение текстовых задач. М., 1958 г.
- 9 Фридман Л.М. Сюжетные задачи по математике. История, теория, методика. – М., Школьная пресса, 2002 г.
- 10 Фридман Л.М., Левочкина А.Я., Таравкова Л.М. Опыт формирования у учащихся общего подхода к решению текстовых задач. Актуальные психолого-педагогические проблемы обучения и воспитания. М., 1973 г.
- 11 Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. М., 1989 г.