

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Советский»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативного курса
«Решение нестандартных задач по математике»
для 8 класса

г. Советский

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса по математике «Решение нестандартных задач по математике» (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

Примерная основная образовательная программа основного общего образования (Программа подготовлена институтом стратегических исследований в образовании РАО. Научные руководители – член-корреспондент РАО А.М.Кондаков, академик РАО Л.П.Кезина, составитель – Е.С.Савинов)

- 1) Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 класс: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций/[сост. Т.А.Бурмистрова].- 3-е изд. – М.: Просвещение, 2018
- 2) Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ №2 г. Советский,

Учебно-методический комплект, используемый при организации образовательного процесса:

- 3) Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А.Теляковского.- 4-е изд. – М.:Просвещение, 2021 г.
- 4) Математика. ВПР типовые задания. Подробные критерии оценивания. Автор: Яценко И.Высоцкий И.Р., Виноградова О.А Издательство: «Экзамен», 2022 г.

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи, а особенно нестандартные задачи, в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данного факультативного курса предоставляет большие возможности для решения данной проблемы.

Нестандартные алгебраические задачи являются хорошей основой для формирования умения рассуждать. Рассуждения при их выполнении являются, как правило, простыми, и это позволяет эффективно учить учащихся разбираться в структуре логического доказательства. Нестандартные задачи целесообразно использовать для выработки умения применять общие и специфические методы рассуждений и доказательств. Многие задачи на доказательство решаются с использованием тождественных преобразований. Это особый способ доказательства, специфический для школьного курса алгебры.

Решение нестандартных задач является одним из важнейших элементов учебной деятельности школьника. Задачи способствуют мотивации введения понятий, выявлению их свойств, усвоению терминологии и символики; раскрытию взаимосвязи одного понятия с другими. В процессе изучения математики задачи выполняют такие функции, как выявление закономерностей, отраженных в теоремах; помогают усвоению содержания теоремы; обучают применению теоремы; раскрывают взаимосвязь изучаемой теоремы с другими теоремами. Данный курс направлен на коррекцию знаний учащихся за курс 7 и 8 классов, повышение уровня математической подготовки через решение линейных или квадратных уравнений, неравенств. Изучение материала данного курса обеспечивает успешность обучения школьников 8 класса для качественной подготовки к ОГЭ.

Факультативный курс связан с рабочей программой по алгебре и служит не только её поддержке, но и существенному обогащению материала в рамках стандарта для основной школы и способствует формированию системы знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а также развития учащихся. Программа составлена в

соответствии с требованиями, предъявляемыми к углубленному уровню обучения.

Цель курса – обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений при решении нестандартных задач в формате ОГЭ.

Задачи:

- Овладение умением выполнять тождественные преобразования выражений;
- Овладение умением решать линейные уравнения и неравенства;
- Овладение умением решать квадратные уравнения и неравенства;
- Овладение умением построения графиков линейных и квадратных функций;
- Помочь овладеть умениями на уровне свободного их использования;
- Помочь обучающимся оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Программа данного курса является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, её цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в факультативный курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Программа данного курса располагает к самостоятельному поиску и направлена на повышение интереса к изучению предмета.

На факультативных занятиях при работе с определениями понятий, теоремами и их доказательствами, стандартными и нестандартными задачами могут использоваться фронтальная, самостоятельная и индивидуальная формы работы. С учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования проектирование, организация и оценка результатов образования осуществляется на *основе системно-деятельностного подхода*, который обеспечивает:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды образовательного учреждения;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических, особенностей здоровья обучающихся.

Планируется в преподавании предмета использование следующих педагогических технологий:

- технологии личностно ориентированного обучения;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
- технологии проблемного обучения.

Рекомендуемые формы и методы проведения занятий.

- На факультативных занятиях при работе с определениями понятий, теоремами и их доказательствами, стандартными и нестандартными задачами могут использоваться фронтальная, самостоятельная и индивидуальная формы работы.

Описание места факультативного курса в учебном плане

Факультативный курс «Решение нестандартных задач по математике» изучается во внеурочное время на уровне основного общего образования в 8 классе в общем объеме 34 ч (1 час в неделю).

Личностные, метапредметные и предметные результаты

В результате изучения данного факультативного курса у учащихся будут сформированы прочные представления:

- о некоторых способах рассуждений и доказательств;
- о понятии «нестандартная математическая задача»,
- о том, что значит решить математическую задачу.

Обучающиеся усваивают такие способы деятельности, как:

- умения производить действия над действительными числами;
- умения выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- умения исследовать квадратные уравнения;
- умения решать уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям;
- умения решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
- умения строить графики квадратной функции;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.

Обучающиеся получают возможность научиться :

- использовать в совершенстве символический язык алгебры;
- применять формально-оперативные алгебраические умения к решению нестандартных задач;
- расширить свои знания о свойствах и графиках элементарных функций;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства

Содержание факультативного курса:

Название раздела, темы	Количество часов	Элементы содержания
<i>Повторение курса 7 класса</i>	6	Дроби и проценты. Сравнение дробей. Вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Задачи на проценты. Прямая и обратная пропорциональность. Зависимость и формулы. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Пропорциональное деление. Задачи на «сложные»

		<p>пропорции. Нестандартные задания по теме в формате ОГЭ</p> <p>Свойства степени с натуральным показателем. Произведение и частное степеней. Степень степени. Произведения и дроби.</p> <p>Многочлены. Одночлены и многочлены. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Решение задач с помощью уравнений.</p> <p>Разложения многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Формула разности и суммы кубов. Разложение на множители с применением нескольких способов. Решение уравнений с помощью разложения на множители. Нестандартные задания по теме в формате ОГЭ</p>
<i>Алгебраические дроби</i>	3	<p>Что такое алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Решение нестандартных заданий по теме в формате ОГЭ</p>
<i>Квадратные корни</i>	3	<p>Задача о нахождении стороны квадрата. Иррациональные числа. Теорема Пифагора. Квадратный корень (алгебраический подход). Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Кубический корень.</p>
<i>Дробно - рациональные уравнения</i>	3	<p>Какие уравнения называются дробно - рациональными. Способы решения дробно - рациональных уравнений. ОДЗ. Решение текстовых задач с помощью дробно - рациональных уравнений. Разбор нестандартных заданий по теме в формате ОГЭ. Задачи на исследование дробно – рациональных уравнений. Поиск закономерностей в процессе решения уравнений, сводящихся к дробно –рациональным уравнениям.</p>
<i>Реальная математика</i>	6	<p>Практические задачи, связанные с интерпретацией результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов. Несложные практические расчетные задачи. Практические задачи, связанные с пропорциональностью величин. Основные единицы длины, массы, времени. Основные единицы скорости, площади, объема. Выражение более крупных единиц через более мелкие и наоборот. Графики реальных зависимостей. Реальные ситуации на языке геометрии. Реальные числовые данные, представленные в таблицах. Реальные числовые данные, представленные на круговых и столбчатых диаграммах.</p>

Системы уравнений	2	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. Системы уравнений. Решение систем способом сложения. Решение систем уравнений способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений. Задачи на координатной плоскости. Нестандартные задания по теме в формате ОГЭ
Функции	4	Классификация функций и их графиков. Чтение графиков. Что такое функция. График функции. Свойства функции. Линейная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график. Нестандартные задания по теме: «Функции» в формате ОГЭ
Подготовка к ВПР	7	Логические задачи в формате ВПР. Стратегические задачи в формате ВПР. Координаты и графики в формате ВПР. Задания на числовой оси в формате ВПР. Задачи повышенного уровня сложности в формате ВПР.
Итого:	34	