

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Центральная религиозная организация Екатеринбургская Епархия Русской
Православной Церкви
ЧОУ «Свято-Симеоновская гимназия»

РАССМОТРЕНО

на заседании

Педагогического

Совета

протокол №7 от «01» июня
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор гимназии


Е.В. Конорова
приказ №37 от «01» июня
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«За страницами учебника математики»
для обучающихся 11 класса

г.Екатеринбург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности» поможет решить одну из основных задач – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Программой предусмотрено формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, создание условий для развития индивидуальности и совершенствования их творческой подготовки, развитие предметных компетенций школьников, ориентация на профессии, существенным образом связанные с математикой. Внеурочный курс будет способствовать повышению эффективности подготовки учащихся 11 класса к государственной итоговой аттестации по алгебре и началам анализа за курс полной средней школы в форме ЕГЭ и дальнейшему математическому образованию. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации. Поскольку выпускники школы должны не только владеть знаниями, но и быть способными самостоятельно активно действовать, гибко адаптироваться в изменяющихся социально-экономических и культурных условиях, то подобные задачи направлены на создание такой развивающей среды в учебном процессе, которая способствовала бы самоутверждению личности.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Целями данного курса являются:

1. Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.
2. Развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.
3. Привитие учащимся практических навыков решать нестандартные задачи.
4. Углубление учебного материала, расширение представления об изучаемом предмете.

Задачи курса:

1. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе.
2. Развитие мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.
3. Воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности, развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Метод интервалов 5 ч.

В учебниках этот материал излагается недостаточно полно, ограничивается простыми примерами. В этом разделе предложены более сложные примеры на применение метода интервалов. Занятия позволят закрепить знания и умения по исследованию неравенства. Освоить алгоритм метода интервалов и сформировать у учащихся умения решать сложные неравенства, и на этой базе использовать возможности метода интервалов без дополнительных пояснений.

Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы 4 ч.

Рассматриваются подходы к решению текстовых задач на смеси, сплавы, растворы. Решение таких задач обычно вызывает наибольшие трудности у учащихся старших классов, требует много времени на выработку навыка решения. Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, от стандартных задач на последовательные изменения до сложных, комбинированных.

Математика в экономике 10 ч.

Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимо каждому человеку. Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, сюжеты которых непосредственно взяты из действительности, окружающей современного человека – платежи, налоги, прибыли, демография, экология, социологические опросы.

Задачи с параметрами 10 ч.

Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, содержащие параметры. В учебниках для средней школы практически не содержится материал, позволяющий научить школьников решать подобные задачи, программа курса восполняет этот недостаток математического образования. Обучающимся будет представлен алгоритм решения заданий с параметром и основные типы задач данной темы, подходы к их решению.

Нестандартные приемы решения задач 5 ч.

Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, требующие нестандартных подходов к решению. Именно такие подходы зачастую дают более простое и менее трудоемкое решение.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «За страницами учебника математики» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

Познавательные:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Коммуникативные:

- донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной математической речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Регулятивные:

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, иметь представление об основных изучаемых понятиях, как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;
- умение правильно употреблять терминологию; исследовать элементарные функции и решать задачи разного типа; решать тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства; составлять и использовать для решения типичных задач алгоритмы; описывать реальные ситуации на языке алгебры.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Форма работы
Метод интервалов 5 ч		
1	Постановка задач курса Алгоритм метода интервалов.	Беседа, Лекция
2	Решение дробных неравенств методом интервалов	Практикум
3	Решение дробных неравенств методом интервалов	Тренажер
4	Применение метода интервалов при раскрытии модулей	Практикум
5	Применение метода интервалов при раскрытии модулей	Тренажер
Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы 4ч		
6	Текстовые задачи на смеси.	Лекция. Практикум
7	Текстовые задачи на сплавы.	Лекция. Практикум
8	Текстовые задачи на растворы.	Лекция. Практикум
9	Решение задач на смеси, сплавы и растворы.	Тестирование
Математика в экономике 10 ч		

10	Первоначальные сведения. Простейшие задачи на проценты.	Традиционный урок
11	Процентные отношения	Практикум тестирование
12	Последовательные изменения	Лекция
13	Последовательные изменения	Практикум тестирования
14	Формула сложных процентов	Лекция
15	Государственные краткосрочные облигации, доходность, ценные вклады	Лекция. Практикум
16	Принцип непрерывности	Лекция.
17	Решение задач на тему «Сложные проценты»	Тренажер
18	Решение задач на тему «Сложные проценты»	Тренажер
19	Решение задач на тему «Сложные проценты»	Тренажер Тестирование
Задачи с параметрами 10 ч		
20	Линейные уравнения с параметром Комбинация прямых	Лекция. Практикум
21	Комбинация прямых	Практикум
22	Квадратные уравнения с параметром	Лекция.
23	Комбинация кривых	Практикум
24	Уравнение окружности в задачах с параметрами	Лекция. Практикум
25	Уравнение окружности в задачах с параметрами	Практикум
26	Уравнение окружности в задачах с параметрами	Практикум
27	Функции, зависящие от параметра.	Лекция. Практикум
28	Левая и правая части уравнений в качестве отдельных графиков в задачах с параметрами	Лекция. Практикум
29	Кусочное построение графика функции при решении задач с параметрами	Лекция. Практикум
Нестандартные приемы решения задач 5ч		
30	Применение свойств функции	Традиционный урок
31	Освобождение от знака модуля	Лекция. Практикум
32	Освобождение от знака модуля	Работа в парах
33	Отбор корней тригонометрического уравнения	Практикум, тестирование
34	Особенности решения систем уравнений	Работа в группах

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. <http://www.math.ru/> - Math.ru: Математика и образование.
2. <http://mat.1september.ru/> - Журнал «Математика» Издательского дома «Первое сентября».
3. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/index.htm> - Тестирование on-line: 5–11 классы.
4. <http://www.mcsme.ru> - Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО).
5. <http://www.allmath.ru> - Allmath.ru — вся математика в одном месте.
6. <http://www.eqworld.ipmnet.ru> - EqWorld: Мир математических уравнений.
7. <http://www.exponenta.ru> - Exponenta.ru: образовательный математический сайт.
8. <http://www.bymath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа.
9. <http://www.tasks.seemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике.
10. <http://www.math-on-lines.com> - Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике).
11. <http://www.problems.ru> - Интернет-проект «Задачи».
12. <http://www.zaba.ru> - Математические олимпиады и олимпиадные задачи.