

**Частное общеобразовательное учреждение
«Лицей-интернат «Подмосковный»**

Выдержка из содержательного раздела
Основной образовательной программы
основного общего образования (ООП ООО),
утвержденной Приказом №1 от 31.08.2023г.,
согласована на Педагогическом совете,
протокол №1 от 28.08.2023г.
(с изменениями, утвержденными Приказом
по учреждению от 31.08.2024г.,
согласована на Педагогическом совете,
протокол №1 от 27.08.2024г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного практикума по математике
«Применение нестандартных способов решения математических задач»

10 класс

Караллово 2024 г.

Пояснительная записка

Текстовые задачи представляют собой раздел математики, традиционно предлагаемый на государственной аттестации по математике. Они вызывают трудности у многих учащихся. Отчасти это происходит от недостаточного внимания, уделяемого такого сорта задачам в школьном курсе математики. В рамках практикума попытаемся восполнить данный пробел.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя.

Занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Текстовые задачи являются важным средством обучения математике. С их помощью учащиеся получают опыт работы с величинами, постигают взаимосвязи между ними, получают опыт применения математики к решению практических задач. Решение текстовых задач приучает детей к первым абстракциям, позволяет воспитывать логическую культуру, вызывая интерес сначала к процессу поиска решения задачи, а потом и к изучаемому предмету.

Такие задачи включены в материалы итоговой аттестации за уровень основной школы, в КИМы ЕГЭ, в олимпиадные задания.

Как известно, одной из центральных линий математической подготовки обучающихся является линия «Уравнения», методы их решения, решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Решения текстовых задач – это деятельность сложная для обучающихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких-то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто труднодостижимая для учащихся задача.

Данная программа составлена для работы с обучающимися десятых, одиннадцатых классов, которые желают овладеть эффективными способами решения текстовых задач на «движение», «стоимость», «совместную работу», «заполнение резервуара водой», «смеси и сплавы» и т. д.

Моделирование условия задачи позволяет ученику устанавливать различные связи и отношения между данными и искомыми величинами задачи, осознать идею решения, его логику, увидеть различные способы решения задачи, обосновывать выбор величин для введения переменных.

Решение задачи становится для школьников увлекательным занятием и значительно повышает интерес к изучению темы курса алгебры «Решение текстовых задач различными способами».

Деятельность обучающихся приобретает более целенаправленный характер и, что самое важное, появляется самостоятельность на этапе поиска путей решения задачи, который, как известно, вызывает всегда большие затруднения.

На изучение математики на базовом уровне в 10 классе отводится 1 часа в неделю, 34 часа за год.

Цели и задачи практикума:

- научить обучающихся мыслить;

- развить математические знания, необходимые для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
- научить анализировать текстовые задачи, разбивать их на составные части;
- повысить культуру решения задач.
- научить обучающихся решать задачи различными способами и методами, что способствует развитию логического мышления у учеников, развивает сообразительность, фантазию, интуицию учащихся;
- научить обосновывать правильность решения задачи, проводить проверку, самопроверку, взаимопроверку, формировать умение пользоваться различными моделями задачи для поиска её решения;
- систематизировать и развивать знания обучающихся о методах, приемах, способах решения текстовых задач, их видах.
- научить составлять уравнение, систему уравнений по условию задачи, описывать выбор переменных уравнения; составлять и обосновывать выбор ответа.
- приобщить обучающихся к работе с математической литературой.
- научить составлять математическую модель текстовой задачи, переходить от этой модели к ответам задачи, анализируя жизненную ситуацию текста задачи.

Раздел 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок; способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- 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 требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, 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

В ходе реализации практикума обучающийся получит следующие предметные навыки и умения по отдельным темам программы:

Выполнять вычисление значений и преобразования выражений.

- Умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего мира.
- Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов.
- Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий.
- Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции.
- Умение проводить доказательные рассуждения.
- Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
- Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
- Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения.

- Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства.
- Умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задач.

Раздел 2. Содержание

2.1. Введение. Текстовые задачи и способы их решения (1 час).

2.2. Решение текстовых задач ЕГЭ арифметическим способом (1 час).

2.3. Решение текстовых задач (16 часов).

Задачи на движение (3 часа).

- ✓ задачи на движение по прямой (навстречу и вдогонку);
- ✓ задачи на движение по замкнутой трассе;
- ✓ задачи на движение по воде
- ✓ задачи на среднюю скорость;
- ✓ задачи на движение протяжённых тел.

Задачи на проценты (2 часа).

Дать основные соотношения, используемые при решении задач на проценты. Дать формулу «сложных процентов». Рекомендовать составлять таблицу-условие. Привить навыки решения задач на основании условия всевозможными способами.

Задачи, связанные с банковскими расчетами (6 часов).

Отработать навыки использования формулы при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада, процентный прирост.

Задачи на смеси и сплавы (2 часа).

Преодолеть психологические трудности, связанные с нечетким пониманием химических процессов, показав, что никаких химических процессов, влияющих на количественные соотношения задачи, не происходит. Дать основные допущения, отношения и формулы концентрации, процентного содержания и весового отношения. Рекомендовать запись условия с помощью таблицы. Привить навыки решения таких задач.

Задачи на совместную работу (3 часа).

Дать основные соотношения, используемые при решении задач на производительность. Рекомендовать составлять схемы-условия. Привить навыки решения таких задач при рассмотрении частей всей работы.

2.4. Текстовые задачи на прогрессии (2 часа).

Привить навыки решения задач на арифметическую и геометрическую прогрессии, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений.

2.5. Задачи на прямую и обратную пропорциональность (2 часа).

Отработать навыки решения задач на составление пропорции.

2.6. Задачи практического применения с геометрическим содержанием (3 часа).

Привить навыки решения задач геометрического содержания, решаемых либо арифметическим способом, либо с помощью уравнений или систем уравнений.

2.7. Решение нестандартных задач (3 часа).

Дать понятие нестандартных задач и приемы их решения. Рассмотреть примеры решения нестандартных задач.

2.8. Решение старинных задач (2 часа).

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры.

2.9. Решение избранных задач ЕГЭ (4 часа).

Раздел 3. Тематическое планирование.

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество контрольных работ	Количество планируемых самостоятельных работ
1.	Введение. Текстовые задачи и способы их решения.	1		
2.	Решение текстовых задач ЕГЭ арифметическим способом.	1		
3.	Решение текстовых задач.	16		
4.	Текстовые задачи на прогрессии.	2		
5.	Задачи на прямую и обратную пропорциональность.	2		
6.	Задачи практического применения с геометрическим содержанием.	3		
7.	Решение нестандартных задач.	3		
8.	Решение старинных задач.	2		
9.	Решение избранных задач ЕГЭ.	4		
ИТОГО		34		

Календарно-тематическое планирование.

№ п\п	Раздел, тема урока	Плановые сроки прохождения темы	Фактические Сроки (и/или коррекция)	Примечание
Введение. Текстовые задачи и способы их решения (1 час).				
1.	Введение. Текстовые задачи и способы их решения.			
Решение текстовых задач ЕГЭ арифметическим способом (1 час).				
2.	Решение текстовых задач ЕГЭ арифметическим способом.			
Решение текстовых задач (16 часов).				
3.	Задачи на движение по прямой (навстречу и вдогонку). Задачи на движение по замкнутой трассе.			
4.	Задачи на движение по воде.			
5.	Задачи на среднюю скорость; Задачи на движение протяжённых тел.			
6.	Простые проценты. Задачи на простые проценты.			
7.	Сложные проценты. Задачи на сложные проценты.			
8.	Задачи, связанные с банковскими расчетами.			
9.	Задачи, связанные с банковскими расчетами.			

10.	Задачи, связанные с банковскими расчетами.			
11.	Задачи, связанные с банковскими расчетами.			
12.	Задачи, связанные с банковскими расчетами.			
13.	Задачи, связанные с банковскими расчетами.			
14.	Задачи на смеси и сплавы.			
15.	Задачи на смеси и сплавы.			
16.	Задачи на совместную работу.			
17.	Задачи на совместную работу.			
18.	Задачи на совместную работу.			
Текстовые задачи на прогрессии (2 часа).				
19.	Решение текстовых задач с применением прогрессии.			
20.	Решение текстовых задач с применением прогрессии.			
Задачи на прямую и обратную пропорциональность (2 часа).				
21.	Решение текстовых задач с использованием прямой и обратной пропорциональности.			
22.	Решение текстовых задач с использованием прямой и обратной пропорциональности.			
Задачи практического применения с геометрическим содержанием (3 часа).				
23.	Задачи практического применения с геометрическим содержанием.			
24.	Задачи практического применения с			

	геометрическим содержанием.			
25.	Задачи практического применения с геометрическим содержанием.			
Решение нестандартных задач (3 часа).				
26.	Решение нестандартных задач.			
27.	Решение нестандартных задач.			
28.	Решение нестандартных задач.			
Решение старинных задач (2 часа).				
29.	Решение старинных задач.			
30.	Решение старинных задач.			
Решение избранных задач ЕГЭ (4 часа).				
31.	Решение избранных задач ЕГЭ .			
32.	Решение избранных задач ЕГЭ .			
33.	Решение избранных задач ЕГЭ .			
34.	Решение избранных задач ЕГЭ .			