

**Рабочая программа по учебному предмету
«Практикум по решению математических задач» 7 класс**

Пояснительная записка

Учебный предмет «Практикум по решению математических задач» рассчитан на 35 часов (1 час в неделю) для работы с учащимися 7 классов и предусматривает рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Рабочая программа учебного предмета «Математический практикум» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).

2. Примерной и авторской программы основного общего образования по математике. Алгебра. 7 класс. А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. и Геометрия 7 класс А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.

Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основная причина несформированности у учащихся общих умений и способностей в решении задач кроется в отсутствии постоянного анализа собственной деятельности, выделения в ней общих методов действий и их теоретических основ.

Основная цель предмета «Практикум по решению математических задач» – научить решать (любые) задачи, научить работать с задачей, анализировать каждую задачу и процесс ее решения, выделяя из него общие приемы и способы, т.е., научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, исследования, а ее решение – как объект конструирования и изобретения. Таким образом, изучение предмета будет способствовать формированию основных способов математической деятельности.

Кроме того, целями предмета ставятся:

1. совершенствование общеучебных навыков и умений, приобретенных учащимися ранее;
2. целенаправленное повторение ранее изученного материала;
3. развитие формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющих уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатики и др.)
4. усвоение аппарата уравнений как основного средства математического моделирования прикладных задач
5. осуществление функциональной подготовки школьников

Необходимо отметить, что в данном курсе высока доля самостоятельности учащихся, как на самом занятии, так и во время выполнения домашнего практикума.

Задачи предмета:

- 1) дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- 2) оказать ученику индивидуальную и систематическую помощь при повторении ранее изученных материалов по математике, а также при решении задач двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим.
- 3) подготовить учащихся к самостоятельному решению математических задач;
- 4) помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.

Функции учебного предмета:

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков обучения по математике.

Методы и формы обучения

Общая характеристика предмета

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения учебного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах на зачетных занятиях, ролевые игры, тренинги, вне занятий возможен метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект–субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с учащимися безусловно применимы такие формы работы, как лекция и семинар. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме. Таким образом, данный учебный курс не исключает возможности проектной деятельности учащихся во внеурочное время. Итогом такой деятельности могут быть творческие работы: стихотворения, рисунки и т.д.

Предлагаемый предмет является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что, несомненно, поможет им при выполнении заданий ГИА.

Основная функция учителя в данном предмете состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

Место практикума в учебном плане.

Практикум рассчитан на 1 ч в неделю, в общей сложности – на 35 ч в учебный год.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса

Познавательные УУД

- использовать математические знания для решения различных задач и оценки полученных результатов;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму);
- осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета под руководством учителя;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- анализировать, сравнивать, обобщать и классифицировать данные и факты;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели.

Личностные УУД

- независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели, ответственное отношение к учению

- определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»)
- выраженная устойчивая учебно-познавательная мотивация и интерес к учению
- устойчивый познавательный интерес

Регулятивные УУД

- самостоятельно формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных;
- работать по плану;
- самостоятельно обнаруживать проблему, определять цель, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, искать средства достижения цели;
- составлять (индивидуально, в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки; самостоятельно (корректировать план);
- оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Коммуникативные УУД

- самостоятельно взаимодействовать в группе;
- отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- понимать позицию другого человека;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, в дискуссии выдвигать контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- различать в речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Содержание учебного материала

1. Чем занимается алгебра (7 час)

- чем занимается алгебра?
- книга аль – джебр валь – мукабала;
- любознательность математиков; отец алгебры;
- на новую ступень;
- из Азии в Европу;
- первые итоги.

2. Уравнения и графики (4 часа)

- уравнения и графики;
- ещё раз о Диофанте;
- формализм – это хорошо или плохо?

3. Учение о числе (4 часа)

- первое знакомство со вторым китом;
- натуральные числа;
- простые и составные числа;
- о некоторых простых числах; зачем мы изучаем простые числа?

4. Рациональные и иррациональные числа (7 часов)

- вспомним об обыкновенных дробях;
- НОД. Алгоритм Евклида. НОК.
- иррациональные числа;
- как извлечь корень?
- непрерывные дроби;
- золотое сечение.

5. Тождественные преобразования (5 час)

- переходим к третьему киту;
- а как было у древних?
- снова про обобщения;
- геометрическая арифметика;
- ещё раз о квадратных уравнениях;
- необычное деление.

6. Наши школьные знакомые (6 часов)

- прямая пропорциональность; обратная пропорциональность; линейная функция;
- квадратичная функция;
- функция, задаваемая формулой $y = ax^3$; функция, задаваемая формулой $y = \sqrt{x}$.

Учебно-тематический план

<i>Разделы и темы</i>	<i>Количество часов</i>
Раздел 1. Чем занимается алгебра	6
Раздел 2. Уравнения и графики	4
Раздел 3. Учение о числе	5
Защита проектов	1
Раздел 4. Рациональные и иррациональные числа	7
Раздел 5. Тождественные преобразования	6
Раздел 6. Наши школьные знакомые	5
Защита проектов	1
Итого	35

Перечень ключевых слов: Аль-Хорезми, алгоритм Евклида, взаимно простые числа, делимость чисел, Диофант, золотое сечение, иррациональные числа, Карл Гаусс, линейная алгебра, локон Анъези, матрица, множество чисел, Омар Хайям, определитель, радикал, Франсуа Виет, формализм, целые числа, числовой отрезок, числовой отрезок, Эварист Галуа, эллипс.

Тематическое планирование

№ п/п	Разделы и темы	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
	1. Чем занимается алгебра	7		
1	Чем занимается алгебра?	1		
2	Китаб аль – джебер валь – мукабала	1		
3	Любознательность математиков. Отец алгебры	1		
4	На новую ступень	1		
5,6	Из Азии в Европу	2		
7	Первые итоги	1		
	2. Уравнения и графики	4		

8,9	Уравнения и графики	2		
10	Ещё раз о Диофанте	1		
11	Формализм – это хорошо или плохо?	1		
	3. Учение о числе	4		
12	Первое знакомство со вторым китом	1		
13	Натуральные числа	1		
14	Простые и составные числа	1		
15	О некоторых простых числах. Зачем мы изучаем простые числа?	1		
16	Защита проектов (итоги 1-го полугодия)	1		
	4. Рациональные и иррациональные числа	7		
17	Вспомним об обыкновенных дробях	1		
18,19	НОД. Алгоритм Евклида. НОК	2		
20,21	Иррациональные числа. Как извлечь корень?	2		
22,23	Непрерывные дроби. Золотое сечение	2		
	5. Тождественные преобразования	5		
24,25	Переходим к третьему киту. А как было у древних?	2		
26	Снова про обобщения. Геометрическая арифметика	1		
27	Ещё раз о квадратных уравнениях	1		
28	Необычное деление	1		
	6. Наши школьные знакомые	6		
29,30	Прямая пропорциональность; обратная пропорциональность; линейная функция	2		
31,32	Квадратичная функция	2		
33,34	Функция, задаваемая формулой $y = ax^3$; функция, задаваемая формулой	2		

	$y = \sqrt{x}$			
35	Защита проектов (итоги 2-го полугодия)	1		
	ВСЕГО	35		

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной программы

1. Кордемский, Б. А. Удивительный мир чисел [Текст] / Б. А. Кордемский, А. А. Ахадов. – М.: Просвещение, 1986.
2. Макарычев, Ю. Н и др. Алгебра. 7 кл.: Учеб. для шк. и кл. с углубл. изуч. математики / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков]. – 2-е изд. - М. Мнемозина, 2001.
3. Пичурин, Л. Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся 7-9 классов средн. шк. [Текст] / Л. Ф. Пичурин. – М.: Просвещение, 1990.
4. Рыбников, К. А. Возникновение и развитие математической науки: кн. для учителя [Текст] / К. А. Рыбников. – М.: Просвещение, 1987.
5. Сикорский, К. П. Дополнительные главы по курсу математики: Учеб. пособие для учащихся 7-8 классов средн.шк. [Текст] / К. П. Сикорский. - М.: Просвещение, 1984.
6. Шуба, М. Ю. Занимательные задания в обучении математике: кн. для учителя [Текст] / М. Ю. Шуба. – М.: Просвещение, 1994.
7. Макарычев, Ю. Н и др. Алгебра. 8 кл.: Учеб. для шк. и кл. с углубл. изуч. математики / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К.И. Нешков],– 2-е изд. - М.: Мнемозина, 2001.
8. Пичурин, Л. Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся 7-9 классов средн. шк. [Текст] / Л. Ф. Пичурин. – М.: Просвещение, 1990.
9. Сикорский, К. П. Дополнительные главы по курсу математики: Учеб. пособие для учащихся 7-8 классов средн.шк. [Текст] / К. П. Сикорский. - М.: Просвещение, 1984.

Планируемые результаты

Учащийся должен **знать/понимать**:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости применения моделирования;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

уметь:

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.