

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Петрозаводского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа № 43 с углубленным изучением отдельных  
предметов»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ «Средняя школа №43»  
А.А. Ханцевич  
«31» августа 2020 г.



**Рабочая программа  
спецкурса  
«За страницами учебника математики»**  
Основное общее образование  
Срок реализации 1 год

**Разработчики программы:  
учителя математики**

**Рассмотрена на МО  
учителей математики**

**Принята на педсовете  
протокол № 1 от 31.08.2020 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «За страницами учебника математики» для обучающихся 7 класса направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 7 класса. Однако в результате занятий обучающиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а так же задачи олимпиадного уровня. Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Для активизации познавательной деятельности обучающихся и поддержания интереса к математике вводится данный спецкурс «За страницами учебника математики», способствующий развитию математического мышления, а также эстетическому воспитанию, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм.

Текстовые задачи широко используются как на школьных экзаменах, так и на вступительных экзаменах. К сожалению, в школьных учебниках объем задач недостаточен, в общеобразовательной программе недостаточно времени отводится на решение задач, нет ответа на вопрос, который задают ученики: "Где это в жизни нам понадобится?"

Предлагаемый спецкурс «За страницами учебника математики», своим содержанием заинтересует обучающихся, которые хотят научиться решать задачи. Курс является дополнением школьного учебника по математике, направлен на формирование и развитие у учащихся умения решать текстовые задачи. Данный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышения уровня математической подготовки, на развитие умения составлять задачи, имеющие практическое значение.

Материалы курса содержат различные методы, позволяющие решать большое количество задач, которые вызывают интерес у всех учащихся, развивают их творческие способности, умения самовыражаться каждому ученику, повышают математическую культуру и интерес к предмету, его значимость в повседневной жизни.

Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна привести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

### **Цели обучения.**

1. Развитие логического и алгоритмического мышления.
2. Развитие творческого потенциала личности ребенка и познавательных интересов, раскрытие его способностей.
3. Создание ситуации «погружения» в нетрадиционные задачи.
4. Выработка навыков устной монологической речи.
5. Создание ситуации эффективной групповой учебной деятельности.
6. Повышение уровня умения решать текстовые задачи,
7. Развитие мышления и математических способностей учащихся,
8. Расширение знаний учащихся.

### **Задачи спецкурса.**

1. Развитие устойчивого интереса учащихся к математике;
2. Расширение и углубление знаний учащихся по программному материалу;
3. Развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно- популярной литературой;

4. Развивать у учащихся стремление к профессиональному интересу в математике и сознательному овладению логикой рассуждений.
5. Расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математике в различных областях и отраслях;
6. Расширение знаний учащихся о культурно-исторической ценности математики; разностороннее развитие личности;
7. Осуществление индивидуализации и дифференциации; научить решать задачи любой сложности;
8. Помочь оценить ученику свои возможности и способности с точки зрения образовательной перспективы.
9. Развивать познавательную и творческую активность учащихся на основе дифференцированных занимательных заданий;
10. Обогащать математический язык школьников;
11. Повысить мотивацию обучения для слабоуспевающих школьников; развивать коммуникативные навыки в процессе практической и игровой деятельности.

Данный спецкурс предполагает решение задач, самостоятельную работу, создание сборника задач. В результате изучения спецкурса «За страницами учебника математики», учащиеся должны иметь представления о различных системах исчисления и о пространственных фигурах, уметь решать различного вида занимательные задачи, уметь применять в жизни координаты в пространстве, уметь строить перпендикуляры, уметь решать задачи на смеси и проценты, уметь выполнять арифметические действия с дробями, иметь навыки быстрого счета. В программе приводится примерное распределение учебного времени, план занятий. Формы учебных занятий: объяснение, практические работы, творческие задания. Разнообразный дидактический материал позволяет отобрать задачи для учащихся с разной степенью подготовки. Все это позволяет прививать интерес к предмету, расширить учебный материал, научить решать задачи различного уровня сложности.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, экскурсий, игр. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

В ходе освоения математического содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

- Осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру.
- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметные результаты

- Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.

— Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.

— Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

— Способность использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач.

— Использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач.

— Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, организации и передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета, в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры компьютера, фиксировать (записывать) результаты измерения величин и анализировать изображения, звуки, готовить своё выступление и выступать с аудио- и графическим сопровождением.

— Овладение действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

— Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.

— Определение общей цели и путей её достижения: умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

— Овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов и процессов в соответствии с содержанием учебного предмета «математика».

— Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

— Умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика».

**Предметные результаты**

— Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.

— Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.

— Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

— Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

— Приобретение первоначальных навыков работы на компьютере (набирать текст на клавиатуре, работать с меню, находить информацию по заданной теме, распечатывать её на принтере).

**Учащиеся в конце учебного года научатся:**

- находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- уметь составлять занимательные задачи;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики

**Учащиеся в конце учебного года получают возможность научиться:**

- уметь определять тип текстовой задачи,
- знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;
- уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса,
- проводить полные обоснования при решении задач,
- приобрести навык в решении уравнений или неравенств, встречающихся в ходе решения текстовых задач,
- перестать испытывать психологический дискомфорт при встрече с условием текстовой задачи.

## **СОДЕРЖАНИЕ СПЕЦКУРСА**

На курс в 7 классе отводится 68 часов из расчёта 2 часа в неделю, 34 учебные недели.

### **Геометрические фигуры – 10 ч**

Геометрические фигуры. О «равноправии» фигур. Движение по эллипсу. Головоломка Самуэля Лойда. Измерения величин. Рациональные и действительные числа. Отрезок. Ломанная. Задача о постройке моста. Ломанная как путь из отрезков. Луч, прямая. Изображение дробных и отрицательных чисел. Углы. Существование биссектрисы угла. Свойство биссектрисы.

### **Дробные и отрицательные числа – 4ч**

Дробные и отрицательные числа на координатной плоскости

### **Новый взгляд на геометрические (негеометрические) задачи – 20ч**

Геометрия в негеометрических задачах. А.Д. Блинков. Расстояние на прямой и не только... Расстояние на координатной плоскости. Геометрические задачи на построение А.Д. Блинков. Исследование треугольников разного вида ( построение медианы, биссектрисы и высоты)

### **Головоломки со спичками – 2ч**

Работа со спичками.

### **Числа в разных системах счисления – 9ч**

Натуральные числа. Система счисления. Римская система счисления. Сложение и вычитание натуральных чисел. Отрицательные разности. Дополнительные правила, связанные с вычитанием. Умножение натуральных чисел. Другие названия основных законов. Умножение в десятичных системах счисления. Деление натуральных чисел. Нахождение цифр числа с помощью деления с остатком. Перевод числа из десятичной в другую систему счисления.

### **Задачи на построение – 2ч**

Прямоугольные треугольники. Построение фигур с помощью прямоугольных треугольников.

**Дроби – 2ч**

Дроби. Признак сравнения дробных чисел.

**Площади – 2ч**

Площадь плоских фигур. Уточнение площади с помощью последовательных приближений. Как построить квадрат заданной площади.

**Десятичные дроби – 2ч**

Десятичные дроби. Дополнение десятичной дроби до разрядной единицы. О стремлении к нулю дробей вида  $1/10a$ , при возрастании  $a$ .

**Задачи практического содержания – 4ч**

Практическое сравнение величин. Примеры применения масштаба. Применение формул в практической деятельности. Кубический корень. Объем цилиндра. Задача о колодце.

**Системы счисления – 2ч**

Системы счисления.(4 -я, 8 -я, 16 - я системы счисления.), «Всплывающий пузырек»

**Работа над проектом. Защита проекта – 6ч****Итоговое занятие – 2ч**

Тема	7 класс № занятия
Геометрические фигуры. О «равноправии» фигур. Движение по эллипсу. Головоломка Самуэля Лойда.	1
Геометрические фигуры. О «равноправии» фигур. Движение по эллипсу. Головоломка Самуэля Лойда.	2
Измерения величин. Рациональные и действительные числа	3
Измерения величин. Рациональные и действительные числа	4
Отрезок. Ломанная. Задача о постройке моста. Ломанная как путь из отрезков.	5
Отрезок. Ломанная. Задача о постройке моста. Ломанная как путь из отрезков.	6
Луч, прямая. Изображение дробных и отрицательных чисел.	7
Луч, прямая. Изображение дробных и отрицательных чисел.	8
Углы. Существование биссектрисы угла. Свойство биссектрисы	9
Углы. Существование биссектрисы угла. Свойство биссектрисы	10
Дробные и отрицательные числа на координатной плоскости	11
Дробные и отрицательные числа на координатной плоскости	12
Дробные и отрицательные числа на координатной плоскости	13
Дробные и отрицательные числа на координатной плоскости	14
Геометрия в негеометрических задачах. А.Д. Блинков	15
Геометрия в негеометрических задачах. А.Д. Блинков	16
Геометрия в негеометрических задачах. А.Д. Блинков	17
Геометрия в негеометрических задачах. А.Д. Блинков	18
Расстояние на прямой и не только...	19
Расстояние на прямой и не только...	20
Расстояние на координатной плоскости.	21
Расстояние на координатной плоскости.	22
Геометрические задачи на построение А.Д. Блинков	23
Геометрические задачи на построение А.Д. Блинков	24
Геометрические задачи на построение А.Д. Блинков	25
Геометрические задачи на построение А.Д. Блинков	26
Геометрические задачи на построение А.Д. Блинков	27
Геометрические задачи на построение А.Д. Блинков	28

Исследование треугольников разного вида ( построение медианы, биссектрисы и высоты)	29
Исследование треугольников разного вида ( построение медианы, биссектрисы и высоты)	30
Исследование треугольников разного вида ( построение медианы, биссектрисы и высоты)	31
Исследование треугольников разного вида ( построение медианы, биссектрисы и высоты)	32
Исследование треугольников разного вида ( построение медианы, биссектрисы и высоты)	33
Исследование треугольников разного вида ( построение медианы, биссектрисы и высоты)	34
Работа со спичками.	35
Работа со спичками.	36
Натуральные числа. Система счисления. Римская система счисления.	37
Натуральные числа. Система счисления. Римская система счисления.	38
Сложение и вычитание натуральных чисел. Отрицательные разности. Дополнительные правила, связанные с вычитанием.	39
Сложение и вычитание натуральных чисел. Отрицательные разности. Дополнительные правила, связанные с вычитанием.	40
Умножение натуральных чисел. Другие названия основных законов. Умножение в десятичных системах счисления.	41
Умножение натуральных чисел. Другие названия основных законов. Умножение в десятичных системах счисления.	42
Деление натуральных чисел. Нахождение цифр числа с помощью деления с остатком.	43
Деление натуральных чисел. Нахождение цифр числа с помощью деления с остатком.	44
Перевод числа из десятичной в другую систему счисления.	45
Перевод числа из десятичной в другую систему счисления.	46
Прямоугольные треугольники. Построение фигур с помощью прямоугольных треугольников.	47
Прямоугольные треугольники. Построение фигур с помощью прямоугольных треугольников.	48
Дроби. Признак сравнения дробных чисел.	49
Дроби. Признак сравнения дробных чисел.	50
Площадь плоских фигур. Уточнение площади с помощью последовательных приближений. Как построить квадрат заданной площади.	51
Площадь плоских фигур. Уточнение площади с помощью последовательных приближений. Как построить квадрат заданной площади.	52
Десятичные дроби. Дополнение десятичной дроби до разрядной единицы. О стремлении к нулю дробей вида $1/10^a$ , при возрастании $a$ .	53
Десятичные дроби. Дополнение десятичной дроби до разрядной единицы. О стремлении к нулю дробей вида $1/10^a$ , при возрастании $a$ .	54
Практическое сравнение величин. Примеры применения масштаба	55
Практическое сравнение величин. Примеры применения масштаба	56
Применение формул в практической деятельности. Кубический корень. Объем цилиндра. Задача о колодце.	57
Применение формул в практической деятельности. Кубический корень. Объем цилиндра. Задача о колодце.	58

Системы счисления.(4 -я, 8 -я, 16 - я системы счисления.), «Всплывающий пузырек»	59
Системы счисления.(4 -я, 8 -я, 16 - я системы счисления.), «Всплывающий пузырек»	60
Работа над проектом	61
Работа над проектом	62
Работа над проектом	63
Работа над проектом	64
Защита проекта	65
Защита проекта	66
Итоговое занятие	67
Итоговое занятие	68

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. И. Перельман «Живая математика». М. Изд. «Наука», 1974г.
2. Рывкин. Справочник по математике М «Высшая школа» 1975 г.
3. Ф.Ф. Лысенко «Готовься к математическим соревнованиям» г. Ростов-на-Дону 2001 г.
4. Ф. Мостеллер «50 занимательных вероятностных задач с решениями» М. «наука» 1975г.
5. Дополнительные главы 7-8,9,10 кл М. « Просвещение» 1977г.
6. Блинков А. Д. Геометрия в негеометрических задачах. Электронное издание. М.: МЦНМО, 2016 Серия «Школьные математические кружки
7. Блинков А. Д., Блинков Ю. А. Б69 Геометрические задачи на построение.-- 2-е изд., стереот. - М.: МЦНМО, 2012
8. Мерзляк А.Г. и др. Сборник задач по математике для 6 класса М.-Х: "ИЛЕКСА", 2001.
9. Савин А.П. Математические миниатюры. М.: Дет. лит. 1998.
10. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика. М. — Аванта.
11. «Энциклопедический словарь юного математика» Составитель Савин А.П., Москва, «Педагогика», 1989г.
12. А. Тоом. Как я учу решать текстовые задачи. - Ежедневная учебно-методическая газета «Математика», №46, 47, 2004г.
13. А. Прокофьев, Т. Соколова, В. Бардушкин, Т. Фадеичева. Текстовые задачи. Ежедневная учебно-методическая газета «Математика», №9, 2005г.
14. В. Булынин Применение графических методов при решении текстовых задач. – Ежедневная учебно-методическая газета «Математика», №14, 2005г.
15. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре. Учебное пособие для 7 – 9 классов с углубленным изучением математики. – 7-е изд. – М. Просвещение, 2001.
16. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Планирование учебного материала для 8 класса с углубленным изучением математики: методическое пособие. – М., 1988.
17. Гусев В.А. Внеклассная работа по математике в 6 – 8 классах: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1984.
18. Мордкович А.Г. Алгебра 7, кл.: Учебник для классов с углубленным изучением математики. – М.: Мнемозина, 2002.
19. Аверьянов Д.И., Алтынов П.И., Баврин Н.Н. Математика: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – 2-е изд. – М.: Дрофа, 1999.
20. Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра. 7 кл.: Задачник для классов с углубленным изучением математики. – М.: Мнемозина, 2002.