

Министерство физической культуры и спорта Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Свердловской области  
«Училище олимпийского резерва №1 (колледж)»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО учителей  
математического и  
естественно-научного  
цикла

Председатель МО

Лвз /Левчук Н.А./  
ФИО

Протокол № 1  
«30» августа 2017г.

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании методического  
совета

Председатель МС

Ваю /Вакорина Ю.А./  
ФИО

Протокол № 1  
«31» августа 2017г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

Степанов С.В./  
ФИО

Приказ № 18-09/17  
«4» сентября 2017г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ**

(Часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Основное общее образование

Федеральный государственный образовательный стандарт

Разработчики:

*Гайворонская Ольга Ивановна, ВКК*

2017 г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа является приложением к Основной образовательной программе основного общего образования ГАПОУ СО «Училище олимпийского резерва № 1 (колледж)».

Рабочая программа «За страницами учебника математики (5-9 класс)» составлена для обучающихся ГАПОУ СО «Училище олимпийского резерва №1 (колледж)», в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ с изменениями от 03.07.2016 г.
2. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями от 29.12.2014 г.
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15.

Рабочая программа «За страницами учебника математики» реализуется в 2016 – 2017 учебном году в 5 и 6 классах, в 2017-2018 учебном году в 5-7 классах, в 2018-2019 учебном году в 5-8 классах, с 2019-2020 учебного года в 5-9 классах.

**Целями** изучения предмета «За страницами учебника математики» в основной школе являются:

- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательной организацией основной образовательной программы основного общего образования предусматривает решение следующих основных задач:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);
- обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- обеспечение доступности получения качественного основного общего образования, достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе детьми-инвалидами и детьми с ОВЗ;
- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся как части образовательной программы и соответствующему усилению воспитательного потенциала школы, обеспечению индивидуализированного психолого-педагогического сопровождения каждого обучающегося, формированию образовательного базиса, основанного не только на знаниях, но и на соответствующем культурном уровне развития личности, созданию необходимых условий для ее самореализации;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий, взаимодействия всех участников образовательных отношений;
- взаимодействие образовательной организации при реализации основной образовательной программы с социальными партнерами;
- выявление и развитие способностей обучающихся, в том числе детей, проявивших выдающиеся способности, детей с ОВЗ и инвалидов, их интересов через систему клубов, секций, студий и кружков, общественно полезную деятельность, в том числе с использованием возможностей образовательных организаций дополнительного образования;

- организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- участие обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в проектировании и развитии внутришкольной социальной среды, школьного уклада;
- включение обучающихся в процессы познания и преобразования внешкольной социальной среды (населенного пункта, района, города) для приобретения опыта реального управления и действия;
- социальное и учебно-исследовательское проектирование, профессиональная ориентация обучающихся при поддержке педагогов, психологов, социальных педагогов, сотрудничество с базовыми предприятиями, учреждениями профессионального образования, центрами профессиональной работы;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

Рабочая программа учебного предмета «За страницами учебника математики» рассчитана на 175 часов для изучения в 5-9 классе. 35 часов в 5-9 классах из расчета 1 час в неделю.

**Концепция** курса «За страницами учебника математики» рассчитана на работу в течение всего основного общего образования и заключается в том, что выделяются фундаментальные задачи математики, работая над которыми учащиеся получают возможность познакомиться с основными идеями математики и с теоретическим материалом, являющимся результатом реализации этих идей. Автор выделяет 10 фундаментальных задач математики:

1. Вычислить (найти значение выражения).
2. Преобразовать выражение к указанному виду (в частности, упростить выражение).
3. Решить уравнение.
4. Решить неравенство.

5. Решить систему уравнений.
6. Решить текстовую задачу.
7. Построить график функции.
8. Доказать (в алгебре и геометрии).
9. Построить циркулем и линейкой.
10. Найти (в геометрии).

В элективном курсе 5-6 классов рассматриваются две задачи: «вычислить» и «решить текстовую задачу».

В элективном курсе 7-9 классов рассматриваются все задачи этого курса

7 класс – «Преобразовать выражение к указанному виду (в частности, упростить выражение)», «Доказать» и «Построить циркулем и линейкой»

8 класс – «Вычислить», «Решить текстовую задачу», «Построить график функции»

9 класс – «Решить уравнение», «Решить неравенство», «Найти (геометрия)».

Работа над задачей проводится в двух направлениях:

- основные понятия, общие принципы и систематизация
- применение полученных теоретических и технологических сведений для решения задач повышенной сложности и нестандартных задач.

Таким образом, **целью** данного курса является освоение учащимися системы теоретических математических знаний, основанной на фундаментальных задачах школьной математики.

**Задачи курса:**

1. Систематизировать теоретические знания математики на основании фундаментальных задач
2. Использовать полученную систематизацию для решения нестандартных задач и задач повышенной сложности.
3. Совершенствовать грамотность математического языка учащихся.

**Ожидаемые результаты при изучении курса:**

- Систематизация принципов формирования теории математики.
- Освоение основных приемов решения задач повышенной сложности и нестандартных задач.

## Содержание учебного предмета

### **Определения и закономерности задачи «Вычислить»**

Четыре действия арифметики, принципы их определения и связи между ними. Прямые и обратные действия, таблица Пифагора. Деление как кратное вычитание. Универсальные и частные алгоритмы. Решето Эратосфена. Графическое изображение дробей. Восьмеричная система счисления, идея подбора при выполнении обратных действий.

### **Общая технология моделирования «Решить текстовую задачу»**

Величины (числовые характеристики). Вопросы со словом «Сколько». Связи между величинами. Модели текстовой задачи. Система «Вопрос-ответ» при решении текстовой задачи. Технология построения модели текстовой задачи. Исторические задачи. Задачи «на смекалку». Метод подбора в решении текстовых задач. Задачи на пропорции и отношения повышенной сложности.

### **Основные понятия и принципы в задаче «Доказать»**

Геометрический факт. Перевод геометрического текста в чертеж. Структура теорем. Структура определений. Структура доказательства. Виды доказательства

### **Тождественные преобразования повышенной сложности**

Вид выражения, как задается вид выражения. Вид выражения, техника распознавания вида выражения. Вычислительные формулы и формулы преобразований. Тождества. Выбор формулы, техника выбора формулы. Применение формулы: различие между «можно применить» и «нужно применить». Применение формулы

### **Построения циркулем и линейкой повышенной сложности**

Жесткость геометрических фигур. Действия в инструкциях на построение. Правила правильных инструкций по построению. Выполнимость. Создание инструкций по построению. Технология решения задачи на построение. Задачи на построение

### **Составление уравнений к задаче с использованием подбора**

Величины. Фиксирование величины через вопрос «Сколько?». Система

величин в ситуации задачи. Известные и неизвестные величины. Связи между величинами в задаче. Нахождение нужной величины подбором. Составление уравнения как альтернатива подбору

### **Исследование свойств функций**

Функция как зависимость. Функция как инструкция нахождения значения функции из значения аргумента. Проблема бесконечного количества точек при построении графика функции по определению. Дополнительные закономерности линейной функции. Дополнительные закономерности квадратичной функции

### **Решение уравнений повышенной сложности и нестандартных уравнение**

Решение уравнения подбором по определению корня, математические проблемы. Математические идеи разрешения проблем при решении уравнений. Теоремы о базовых уравнениях. Теоремы о равносильности уравнений без условий на выражения с неизвестной. Теоремы о равносильности уравнений с условиями на выражение с неизвестной. ОДЗ как способ обеспечить условия теорем о равносильности. Пять возможностей заменить заданное уравнение на базовое. Технология решения уравнений. Выбор метода решения уравнения. Решение нестандартных уравнений по определению корня

### **Решение неравенств повышенной сложности и нестандартных неравенств**

Решение неравенства подбором по определению, математические проблемы. Математические идеи разрешения проблем при решении неравенств. Поиск границы между решениями и не решениями на числовой оси. Решение уравнения как возможность нахождения границы. Равносильные неравенства, теоремы равносильности неравенств. Технологии решений неравенств. Выбор метода решения неравенства. Особые идеи поиска границ.

### **Геометрическая задача «Найти» повышенной сложности**

Геометрические факты на чертеже. Топологический и геометрический чертеж. Варианты чертежа для поиска геометрических фактов. Теоремы с алгебраическими равенствами. Задачи на построение циркулем и линейкой как помощь в доказательстве

**Общая технология моделирования «Решить текстовую задачу»**

Величины (числовые характеристики). Вопросы со словом «Сколько». Связи между величинами. Модели текстовой задачи. Система «Вопрос-ответ» при решении текстовой задачи. Технология построения модели текстовой задачи. Исторические задачи. Задачи «на смекалку». Метод подбора в решении текстовых задач. Задачи на пропорции и отношения повышенной сложности.

## **Планируемые результаты освоения учебного курса**

**Личностные результаты** освоения программы «За страницами учебника математики» в 5-9 классах:

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

**Метапредметные результаты** освоения программы «За страницами учебника математики» в 5-9 классах:

Метапредметные результаты, включают освоение обучающимися следующих межпредметных понятий:

- формирование и развитие основ читательской компетенции, усовершенствование приобретённые на первом уровне навыков работы с информацией, умение работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:
- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию,
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В соответствии ФГОС ООО у учащихся при освоении программы «За страницами учебника математики» в 5-9 классах формируются следующие группы универсальных учебных действий.

### **Регулятивные УУД**

#### **Обучающийся сможет:**

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

## Познавательные УУД

### Обучающийся сможет:

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- анализировать/рефлексировать опыт исследования (эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст;

## **Коммуникативные УУД**

### **Обучающийся сможет:**

- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

### **Предметные результаты**

- Систематизация принципов формирования теории математики.
- Освоение основных приемов решения задач повышенной сложности и нестандартных задач.
- Исследование закономерностей арифметических действий

## Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Количество часов				
		Рабочая программа по классам				
		5 кл.	6 кл.	7 кл.	8 кл.	9 кл.
<b>1</b>	Определения и закономерности задачи «Вычислить»	23	19	0	10	0
<b>2</b>	Общая технология моделирования «Решить текстовую задачу»	12	16	0	0	0
<b>3</b>	Основные понятия и принципы в задаче «Доказать»	0	0	13	0	0
<b>4</b>	Тождественные преобразования повышенной сложности	0	0	12	0	0
<b>5</b>	Построения циркулем и линейкой повышенной сложности	0	0	10	0	0
<b>6</b>	Составление уравнений к задаче с использованием подбора	0	0	0	16	0
<b>7</b>	Практические исследования свойств функций	0	0	0	9	0
<b>8</b>	Решение уравнений повышенной сложности и нестандартных уравнение	0	0	0	0	14
<b>9</b>	Решение неравенств повышенной сложности и нестандартных неравенств	0	0	0	0	10
<b>10</b>	Геометрическая задача «Найти» повышенной сложности	0	0	0	0	11
	Всего	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>

## Учебно-тематическое (поурочное) планирование 5 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Определения и закономерности задачи «Вычислить»</b>		
1	Четыре действия арифметики, принципы их определения и связи между ними	1
2	Прямые и обратные действия	1
3	Сложение, таблица умножения, таблица Пифагора	1
4	Деление как кратное вычитание	1
5	Универсальные и частные алгоритмы	1
6	Универсальные и частные алгоритмы сложения натуральных чисел	1
7	Универсальные и частные алгоритмы вычитания натуральных чисел	1
8-9	Универсальные и частные алгоритмы умножения натуральных чисел	2
10-12	Универсальные и частные алгоритмы деления натуральных чисел	3
13-14	Решето Эратосфена	2
15	Закономерности в решете Эратосфена	1
16	Система разложения на слагаемые	1
17	Частные алгоритмы разложения на множители	1
18	Частные алгоритмы разложения на простые множители	1
19	Графическое изображение дробей	1
20	Графическое изображение сокращения дробей	1
21	Графическое изображение сложения дробей	1
22	Графическое изображение вычитания дробей	1
23	Графическое изображение перевода неправильной дроби в смешанное число и обратно	1
<b>Раздел 2. Общая технология моделирования «Решить текстовую задачу»</b>		
24	Величины (числовые характеристики)	1
25	Вопросы со словом «Сколько»	1
26	Связи между величинами	1

27	Модели текстовой задачи	1
28	Система «Вопрос-ответ» при решении текстовой задачи	1
29-32	Технология построения модели текстовой задачи	4
33	Исторические задачи	1
34	Задачи «на смекалку»	1
35	Итоговое занятие	1
<b>Итого</b>		<b>35</b>

## Учебно-тематическое (поурочное) планирование 6 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Определения и закономерности задачи «Вычислить»</b>		
1	Четыре действия арифметики, принципы их определения и связи между ними (повторение)	1
2	Обоснование различных алгоритмов сложения натуральных чисел	1
3	Обоснование различных алгоритмов вычитания натуральных чисел	1
4-5	Обоснование различных алгоритмов умножения натуральных чисел	2
6-7	Обоснование различных алгоритмов деления натуральных чисел	2
8	Графическая интерпретация деления и сокращения дробей	1
9	Позиционная система счисления	1
10	Восьмеричная система счисления	1
11	Таблицы сложения и умножения в восьмеричной системе	1
12	Использование алгоритма сложения в восьмеричной системе	1
13	Использование алгоритма умножения в восьмеричной системе	1
14	Закономерности при сложении и вычитании натуральных чисел	1
15	Закономерности при умножении натуральных чисел	1
16	Закономерности при делении натуральных чисел	1
17-19	Общий и частные алгоритмы поиска НОК	3
<b>Раздел 2. Общая технология моделирования «Решить текстовую задачу»</b>		
20-21	Величины и связи между ними	2
22-26	Метод подбора в решении текстовых задач	5
27-28	Задачи на пропорции и отношения повышенной сложности	2
29-31	Задачи на смекалку	3
32-34	Найди и раскрась геометрическую фигуру	3
35	Итоговое занятие	1
<b>Итого</b>		<b>35</b>

### Учебно-тематическое (поурочное) планирование 7 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
<b>Раздел 3. Основные понятия и принципы в задаче «Доказать»</b>		
1	Геометрический факт	1
2-3	Перевод геометрического текста в чертеж	2
4-7	Структура теорем	4
8-9	Структура определений	2
10-11	Структура доказательства	2
12-13	Виды доказательства	2
<b>Раздел 4. Тождественные преобразования повышенной сложности</b>		
14	Вид выражения, как задается вид выражения	1
15	Вид выражения, техника распознавания вида выражения	1
16	Вычислительные формулы и формулы преобразований	1
17-18	Тождества	2
19-21	Выбор формулы, техника выбора формулы	3
22	Применение формулы: различие между «можно применить» и «нужно применить».	1
23-25	Применение формулы	3
<b>Раздел 5. Построения циркулем и линейкой повышенной сложности</b>		
26	Жесткость геометрических фигур	1
27	Действия в инструкциях на построение	1
28	Правила правильных инструкций по построению	1
29	Выполнимость	1
30	Создание инструкций по построению	1
31-32	Геометрическое место точек	2

33	Технология решения задачи на построение	1
34	Задачи на построение	1
35	Итоговое занятие	1
<b>Итого:</b>		<b>35</b>

### Учебно-тематическое (поурочное) планирование 8 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Определения и закономерности задачи «Вычислить»</b>		
1	Действия в математике	1
2	Действия в математике, принципы определения действий	1
3	Прямые и обратные действия	1
4-6	Идея подбора при выполнении обратных действий	3
7	Формулы, типы формул в математике	1
8-10	Применение формул для вычислений повышенной сложности	1
<b>Раздел 6. Составление уравнений к задаче с использованием подбора</b>		
11-12	Величины	2
13-14	Фиксирование величины через вопрос «Сколько?»	2
15-16	Система величин в ситуации задачи	2
17-18	Известные и неизвестные величины	2
19-20	Связи между величинами в задаче	2
21-22	Нахождение нужной величины подбором	1
23-26	Составление уравнения как альтернатива подбору	4
<b>Раздел 7. Практические исследования свойств функций</b>		
27	Функция как зависимость	1
28	Функция как зависимость, примеры.	1
29	Функция как инструкция нахождения значения функции из значения аргумента	1
30	Проблема бесконечного количества точек при построении графика функции по определению	1
31	Дополнительные закономерности линейной функции	1
32-34	Дополнительные закономерности квадратичной функции	3
35	Итоговое занятие	1
<b>Итого:</b>		<b>35</b>

## Учебно-тематическое (поурочное) планирование 9 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
<b>Раздел 8. Решение уравнений повышенной сложности и нестандартных уравнение</b>		
1	Решение уравнения подбором по определению корня, математические проблемы	1
2	Математические идеи разрешения проблем при решении уравнений	1
3-4	Теоремы о базовых уравнениях	2
5	Теоремы о равносильности уравнений без условий на выражения с неизвестной	1
6	Теоремы о равносильности уравнений с условиями на выражение с неизвестной	1
7	Теоремы об уравнениях-следствиях, посторонние корни	1
8	ОДЗ как способ обеспечить условия теорем о равносильности	1
9-10	Пять возможностей заменить заданное уравнение на базовое	2
11	Технология решения уравнений	1
12	Выбор метода решения уравнения	1
13-14	Решение нестандартных уравнений по определению корня	2
<b>Раздел 9. Решение неравенств повышенной сложности и нестандартных неравенств</b>		
15	Решение неравенства подбором по определению, математические проблемы	1
16	Математические идеи разрешения проблем при решении неравенств	1
17-18	Поиск границы между решениями и не решениями на числовой оси	2
19-20	Решение уравнения как возможность нахождения границы	1
21	Равносильные неравенства, теоремы равносильности неравенств	1
22	Технологии решений неравенств	1
23	Выбор метода решения неравенства	1
24	Особые идеи поиска границ	1
<b>Раздел 10. Геометрическая задача «Найти» повышенной сложности</b>		
25-26	Геометрические факты на чертеже	2

27	Топологический и геометрический чертеж	1
28	Варианты чертежа для поиска геометрических фактов	1
29-30	Доказательства в задаче «Найти»	2
31-32	Теоремы с алгебраическими равенствами	2
33-34	Задачи на построение циркулем и линейкой как помощь в доказательстве	2
35	Итоговое занятие	1
<b>Итого:</b>		<b>35</b>

