

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

РАСМОТРЕНО
на заседании МО учителей
математического и
естественно-научного
цикла

СОГЛАСОВАНО
на заседании методического
совета

УТВЕРЖДЕНО

Председатель МО
Левчук Н.А.
ФИО

Протокол № 1
«30» августа 2017г.

Председатель МС
Вакорина Ю.А.
ФИО

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

Учебно-тематическое (поурочное) планирование 5 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
Раздел 1. Определения и закономерности задачи «Вычислить»		
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
Раздел 2. Общая технология моделирования «Решить текстовую задачу»		
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
Итого		35

Учебно-тематическое (поурочное) планирование 6 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
Раздел 1. Определения и закономерности задачи «Вычислить»		
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
Раздел 2. Общая технология моделирования «Решить текстовую задачу»		
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
Итого		35

Учебно-тематическое (поурочное) планирование 7 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
Раздел 3. Основные понятия и принципы в задаче «Доказать»		
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
Раздел 4. Тождественные преобразования повышенной сложности		
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
Раздел 5. Построения циркулем и линейкой повышенной сложности		
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
Итого:		35

Учебно-тематическое (поурочное) планирование 8 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
Раздел 1. Определения и закономерности задачи «Вычислить»		
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
Раздел 6. Составление уравнений к задаче с использованием подбора		
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
Раздел 7. Практические исследования свойств функций		
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
Итого:		35

Учебно-тематическое (поурочное) планирование 9 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов
Раздел 8. Решение уравнений повышенной сложности и нестандартных уравнение		
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
Раздел 9. Решение неравенств повышенной сложности и нестандартных неравенств		
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
Раздел 10. Геометрическая задача «Найти» повышенной сложности		
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
Итого:		35

