

**Министерство образования Иркутской области
Департамент образования города Иркутска
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Лицей ИГУ города Иркутска
МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска**

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения учителей математики
от 29.08.2023г. протокол №1.
Руководитель МО И.Л. Коваленок

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 01-06-140 от
30.08.2023 г.
Директор Е.Ю. Кузьмина

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
от 30.08.2023 г., протокол №1

ID -

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ID –

**учебного курса
«В мире задач» для 5-7 классов**

Срок реализации программы 3 года

Уровень сложности программы УГЛУБЛЕННЫЙ

Количество часов по программе за весь период реализации - 102 часа

Составители программы: Малакичев А.О., учитель математики МАОУ
Лицей ИГУ г. Иркутска
Руднева Н.Н., учитель математики МАОУ
Лицей ИГУ г. Иркутска

г. Иркутск, 2023 год

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ учебного курса «В мире задач»

Рабочая программа «В мире задач» (5-7 класс) разработана в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП основного общего образования и Положением «О рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиям ФГОС и ФОП основного общего образования» МАОУ Лицея ИГУ г.Иркутска,, утвержденного приказом директора 01-06-132 от 30.08.2023 года и является частью основной образовательной программы основного общего образования.

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска.

Обучение математике направлено на совершенствование нравственной и коммуникативной культуры обучающегося, развитие его интеллектуальных и творческих способностей, мышления, памяти и воображения, навыков самостоятельной учебной деятельности, самообразования.

Содержание математике ориентировано также на развитие функциональной грамотности как интегративного умения человека читать, понимать тексты, использовать информацию текстов разных форматов, оценивать ее, размышлять о ней, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.

Изучение математике направлено на достижение следующих целей:

В направлении личностного развития: развитие логического и критического мышления, культуры речи, способностей к умственному эксперименту, интереса к математическому творчеству; формирование качеств, необходимых для адаптации в современном информационном обществе, способностей к преодолению мыслительных стереотипов.

В метапредметном направлении: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

В предметном направлении: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения смежных дисциплин и продолжения обучения в профильных классах Лицея ИГУ; создание фундамента для математического развития одаренных детей.

Рабочая программа учебного предмета «В мире задач» входит в обязательную предметную область «Математика и информатика»

Срок реализации программы – 3 года (5 - 7 класс)

Количество учебный часов, на которые рассчитана программа

	5 класс	6 класс	7 класс	Всего
Количество учебных недель	34	34	34	102
Количество часов в неделю	1 ч/нед	1 ч/нед	1 ч/нед	
Количество часов в год	34	34	34	104

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, приказом Минпросвещения от 21.09.2022 № 858:

1. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика. 5 класс. Часть 1. М.: Издательство «Ювента»,
2. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика. 5 класс. Часть 2. М.: Издательство «Ювента»,.
3. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика. 6 класс. Часть 1. М.: Издательство «Ювента»,
4. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика. 6 класс. Часть 2. М.: Издательство «Ювента»,.
5. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра. 7 класс, Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ,
6. Петерсон Л.Г. Математика в 3-х частях. – М. Изд-во «Ювента», 136 с.
7. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре 8-9 / М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. – М. : Просвещение,

Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования приказом Минпросвещения от 02.08.2022 № 653:

1. <http://katalog.iot.ru> - каталог образовательных ресурсов сети Интернет;
2. <http://www.edu.ru> - Федеральный образовательный портал;
3. <http://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
4. <http://window.edu.ru> - единое окно доступа к образовательным ресурсам;
5. Тестирование online: 5 - 11 классы :<http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
6. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
7. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
8. Путеводитель «В мире науки» для школьников:<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
9. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
10. сайты «Энциклопедий», например:<http://www.rubricon.ru/> <http://www.encyclopedia.ru/>

В программу включены содержание, планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные), тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, оценочные материалы.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения учителей-предметников (протокол №1 от 29.08.2023 г.), согласована с заместителем директора МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска, утверждена приказом директора № 01-06-130 от 30.08.2023 г.

Пояснительная записка

Умение решать текстовые, в том числе практические, задачи, имеет важное значение в жизни человека

В предлагаемый курс включены различные подходы к решению задач. Рассматриваются арифметический и алгебраический способы решения.

Содержание программы

5 класс

I. Задачи на натуральные числа (6 часов)

Арифметические действия. Приемы устного счета. Решение текстовых задач на натуральные числа.

II. Старинные задачи (5 часов)

Решение старинных задач из «Арифметики Магницкого».

III. Задачи на движение (11 часов)

Виды задач на движение. Встречное движение. Движение в противоположных направлениях. Движение вдогонку. Движение с отставанием. Движение по течению и против течения. Решение задач на движение.

IV. Задачи на работу (6 часов)

Виды задач на работу. Работа с условием. Решение задач на работу с условием. Производительность и работа в задачах на совместную работу. Решение задач на совместную работу. Решение задач на работу.

V. Задачи на проценты (5 часов)

Проценты и их нахождение. Простейшие задачи на проценты. Простые проценты. Сложные проценты.

6 класс

I. Задачи на натуральные числа (7 часов)

Арифметические действия. Приемы устного счета. Признаки делимости натуральных чисел. Делимость суммы и произведения натуральных чисел. Остатки от деления. Простые и взаимно простые числа. Решение текстовых задач с использованием делимости натуральных чисел.

II. Задачи на выбор оптимального варианта (4 часа)

Оптимальный вариант. Выбор оптимального варианта. Решение задач на выбор варианта из двух возможных. Решение задач на выбор варианта из трех возможных. Решение задач на выбор варианта из четырех возможных

III. Задачи на движение (12 часов)

Виды задач на движение. Встречное движение. Движение в противоположных направлениях и вдогонку. Движение с отставанием. Движения с условием. Задачи на выбор оптимального маршрута движения

Решение задач на основные виды движения. Движение по течению и против течения. Решение задач на движение по реке. Составление математических моделей сложных задач на движение.

IV. Задачи на работу (6 часов)

Виды задач на работу. Сравнение с задачами на движение. Решение задач на работу с условием. Производительность и работа в задачах на совместную работу. Составление математических моделей сложных задач на работу.

V. Задачи на проценты (4 часа)

Доли и проценты, и их нахождение. Простейшие задачи на доли и проценты. Простые проценты. Сложные проценты. Решение задач на нахождение долей и процентов/

7 класс

I. Делимость: остатки и сравнения (8 часов)

Делимость чисел. Сравнимые по модулю числа. Задачи на доказательство. Делимость суммы и произведения натуральных чисел. Остатки от деления. Простые и взаимно простые числа. Решение практических задач с использованием делимости натуральных чисел.

II. Задачи с прикладным содержанием (4 часа)

Оптимальный вариант. Выбор оптимального варианта в задачах с прикладным содержанием. Решение задач на выбор варианта из двух возможных. Решение задач на выбор варианта из трех возможных. Решение задач на выбор варианта из четырех возможных

III. Задачи на движение (12 часов)

Виды задач на движение. Составление математических моделей сложных задач на движение. Движения с условием. Задачи на выбор оптимального маршрута движения. Решение задач на основные виды движения.

IV. Задачи на работу (6 часов)

Виды задач на работу. Составление математических моделей сложных задач на работу. Производительность и работа в задачах на совместную работу.

V. Задачи на проценты (4 часов)

Решение задач на проценты. Экономические задачи на проценты. Сложные проценты.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

<i>Номер урока</i>	<i>Наименование разделов и тем уроков</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контроль</i>
1. Задачи на натуральные числа		6	
1-3	Арифметические действия. Приемы устного счета	3	
4-6	Решение текстовых задач на натуральные числа	3	
2. Старинные задачи		5	
7	Решение старинных задач	1	
8	Контрольная работа за 1 четверть		1
9-10	Решение старинных задач	2	
11	Самостоятельная работа		1
3. Задачи на движение		12	
12	Виды задач на движение. Встречное движение	1	
13	Встречное движение	1	
14	Движение в противоположных направлениях	1	
15	Контрольная работа за 2 четверть		1
16-17	Движение вдогонку	2	
18-19	Движение с отставанием	2	
20-21	Движение по течению и против течения	2	
22	Решение задач на движение	1	
23	Самостоятельная работа		1
4. Задачи на работу		6	
24	Виды задач на работу. Решение задач на работу с условием	1	
25	Контрольная работа за 3 четверть		1
26	Производительность и работа в задачах на совместную работу	1	
27-28	Решение задач на совместную работу	2	
29	Решение задач на работу	1	
5. Задачи на проценты		5	
30	Проценты и их нахождение	1	
31	Простейшие задачи на проценты	1	
32	Простые проценты. Сложные проценты	1	
33	Решение задач на проценты	1	
34	Итоговая контрольная работа		1

	Итого часов:	28	6
--	---------------------	-----------	----------

6 класс

<i>Номер урока</i>	<i>Наименование разделов и тем уроков</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контроль</i>
	1. Задачи на натуральные числа	7	
1	Арифметические действия. Приемы устного счета	1	
2	Признаки делимости натуральных чисел	1	
3	Делимость суммы и произведения натуральных чисел.	1	
4	Остатки от деления	1	
5	Простые и взаимно простые числа	1	
6-7	Решение текстовых задач с использованием делимости натуральных чисел	2	
	2. Задачи с прикладным содержанием	4	
8	Оптимальный вариант. Выбор оптимального варианта.	1	
9	Решение задач на выбор варианта из двух возможных	1	
10	Решение задач на выбор варианта из трех возможных	1	
11	Решение задач на выбор варианта из четырех возможных	1	
	3. Задачи на движение	12	
12	Виды задач на движение. Встречное движение.	1	
13	Движение в противоположных направлениях и вдогонку	1	
14	Движение с отставанием	1	
15	Движения с условием	1	
16	Задачи на выбор оптимального маршрута движения	1	
17	Решение задач на основные виды движения	1	
18-19	Движение по течению и против течения	2	
20-21	Решение задач на движение по реке	2	
22-23	Составление математических моделей сложных задач на движение	2	
	4. Задачи на работу	6	
24	Виды задач на работу. Сравнение с задачами на движение	1	
25	Решение задач на работу с условием	1	
26	Производительность и работа в задачах на совместную работу	1	
27-28	Решение задач на совместную работу	2	
29	Составление математических моделей сложных задач на работу	1	
	5. Задачи на проценты	6	
30	Доли и проценты, и их нахождение	1	

31	Простейшие задачи на доли и проценты	1	
32	Простые проценты	1	
33, 34	Сложные проценты	2	

7 класс

<i>Номер урока</i>	<i>Наименование разделов и тем уроков</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контроль</i>
	1. Делимость: остатки и сравнения	8	
1	Делимость чисел	1	
2	Сравнимость чисел по модулю	1	
3	Делимость суммы и произведения натуральных чисел.	1	
4	Остатки от деления	1	
5	Простые и взаимно простые числа	1	
6-7	Решение текстовых задач с использованием делимости натуральных чисел	2	
8	Контрольная работа		1
	2. Задачи с прикладным содержанием	4	
9-11	Оптимальный вариант. Выбор оптимального варианта.	3	
12	Решение задач на выбор варианта из четырех возможных	1	
	3. Задачи на движение	12	
13, 14	Виды задач на движение. Составление математических моделей сложных задач на движение	3	
15	Контрольная работа		1
16	Движения с условием	1	
17	Задачи на выбор оптимального маршрута движения	1	
18	Решение задач на основные виды движения	1	
19, 20	Составление математических моделей сложных задач на движение	2	
21, 22	Решение задач на движение по реке	2	
23, 24	Составление математических моделей сложных задач на движение	2	
	4. Задачи на работу	6	
25	Виды задач на работу. Составление математических моделей сложных задач на работу	1	
26	Производительность и работа в задачах на совместную работу	1	
27-30	Составление математических моделей сложных задач на работу	4	
	5. Задачи на проценты	5	
31	Решение задач на проценты	1	
32	Экономические задачи на проценты	1	

33	Сложные проценты	1	
34	Контрольная работа		1

Планируемые результаты освоения учащимися учебного предмета

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудового воспитания:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетического воспитания:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценностей научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологического воспитания:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

5 класс

Личностные результаты:

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 4) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 5) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 6) первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 7) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 8) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

Метапредметные результаты:

- 1) способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) способность определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- 3) умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 4) способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) способность прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- 10) первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 11) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 12) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 13) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

14) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные результаты:

Учащийся научится:

- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- различным приемам устного счета;
- записывать условие задачи в виде таблицы или с помощью схемы, составить алгоритм решения задачи;
- записывать краткую запись задачи;
- выделять основной вопрос задачи;
- выделять и разделять этапы решения задачи;
- решать старинные задачи и использовать освоенные приемы для решения различных задач;
- различать виды движения в задаче;
- составлять математическую модель задачи на движение;
- различать виды задач на работу;
- решать задачи на работу с условием;
- решать задачи на совместную работу;
- решать простейшие задачи на движение;
- различать простые и сложные проценты;

- записывать проценты десятичной дробью;
- находить проценты от числа, число по известным процентам;
- пользоваться изученными математическими формулами (формулы пути, скорости, работы, производительности, времени, процентов);

Учащийся сможет научиться:

- выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- использовать полученные знания в реальной жизненной ситуации;
- применять полученные знания в нестандартных ситуациях, при решении олимпиадных задач и задач повышенной сложности;

6 класс

Личностные результаты:

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

4) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

5) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

6) первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

7) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

8) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

Метапредметные результаты:

1) способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) способность определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;

3) умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

4) способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) способность прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;

9) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ - компетентности);

10) первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;

11) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

12) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

13) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

14) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные результаты:

Учащийся научится:

- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- определять основной вопрос задачи, составлять алгоритм решения;
- приемам быстрого устного счета;
- выделять простые и взаимно простые числа;
- различным способам разложения числа на простые множители;
- решать различные текстовые задачи с использованием делимости натуральных чисел;
- решать задачи на выбор оптимального варианта из множества предложенных в задаче;
- различить вид движения в задаче;
- составлять математическую модель сложных задач на движение;
- выбирать оптимальный маршрут движения, в зависимости от условия задачи;
- применять формулы пути, скорости, времени, скорости по течению и против течения;
- составлять математическую модель сложных задач на работу;
- находить производительность и работу в задачах на совместную работу;
- решать задачи повышенной сложности на нахождение долей и процентов.

Учащийся сможет научиться:

- выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- использовать полученные знания в реальной жизненной ситуации;
- применять полученные знания в нестандартных ситуациях, при решении олимпиадных задач и задач повышенной сложности.

7 класс

Личностные результаты:

- 1) ответственное отношение к учению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 4) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 5) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 6) первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 7) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 8) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

Метапредметные результаты:

- 1) способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) способность определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- 3) умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

- 4) способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) способность прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- 9) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ - компетентности);
- 10) первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 11) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 12) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 13) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 14) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные результаты:

Учащийся научится:

- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- определять основной вопрос задачи, составлять алгоритм решения;
- приемам быстрого устного счета;
- выделять простые и взаимно простые числа;
- различным способам разложения числа на простые множители;
- решать различные текстовые задачи с использованием делимости натуральных чисел;
- решать задачи на выбор оптимального варианта из множества предложенных в задаче;
- различить вид движения в задаче;
- составлять математическую модель сложных задач на движение;
- выбирать оптимальный маршрут движения, в зависимости от условия задачи;
- применять формулы пути, скорости, времени, скорости по течению и против течения;

- составлять математическую модель сложных задач на работу;
- находить производительность и работу в задачах на совместную работу;
- решать задачи повышенной сложности на нахождение долей и процентов.

Учащийся сможет научиться:

- выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- использовать полученные знания в реальной жизненной ситуации;
- применять полученные знания в нестандартных ситуациях, при решении олимпиадных задач и задач повышенной сложности.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5 класс

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «СТАРИННЫЕ ЗАДАЧИ»

Старинные задачи

1. Бочонок кваса. Один человек выпивает бочонок кваса за 14 дней, а вместе с женой выпивает такой же бочонок кваса за 10 дней. Нужно узнать, за сколько дней жена одна выпивает такой же бочонок кваса.

2. В жаркий день. В жаркий день 6 козцов выпили бочонок кваса за 8 часов. Нужно узнать, сколько козцов за 3 часа выпьют такой же бочонок кваса.

3. На охоте. Пошел охотник на охоту с собакой. Идут они лесом, и вдруг собака увидела зайца. За сколько скачков собака догонит зайца, если расстояние от собаки до зайца равно 40 скачкам собаки, а расстояние, которое пробегает собака за 5 скачков, заяц пробегает за 6 скачков? (В задаче подразумевается, что скачки делаются одновременно и зайцем и собакой.)

4. Собака и заяц. Собака усмотрела зайца в 150 саженьях от себя. Заяц пробегает за 2 минуты 500 саженьей, а собака — за 5 минут 1300 саженьей. За какое время собака догонит зайца?

5. Как разделить орехи? Говорит дед внукам: «Вот вам 130 орехов. Разделите их на 2 части так, чтобы меньшая часть, увеличенная в 4 раза, равнялась бы большей части, уменьшенной в 3 раза». Как разделить орехи?

6. На мельнице. На мельнице имеется три жернова. На первом из них за сутки можно смолоть 60 четвертей зерна, на втором 54 Четверти, а на третьем 48 четвертей. Некто хочет смолоть 81 четверть зерна за наименьшее время на этих трех жерновах. За какое наименьшее время можно смолоть зерно и сколько для этого на каждый жернов надо зерна насыпать?

7. Двенадцать человек. Двенадцать человек несут 12 хлебов: каждый мужчина несет по 2 хлеба, женщина — по половине хлеба, а ребенок по четверти хлеба. Сколько было мужчин, женщин и детей?

8.Скворцы. Летели скворцы и встретились им деревья. Когда сели они по одному на дерево, то одному из них не хватило дерева, а когда на каждое дерево сели по два скворца, то одно дерево осталось не занятым. Сколько было скворцов и деревьев?

9. Сливы. Двое ели сливы. Один сказал другому: "Дай мне свои 2 сливы, тогда у нас будет слив поровну", - на что другой ответил: "Нет лучше ты дай мне свои две сливы, - тогда у меня будет в два раза больше, чем у тебя". Сколько слив было у каждого?

10. Мальчики и яблоки. Трое мальчиков имеют по некоторому количеству яблок. Первый из мальчиков дает другим столько яблок, сколько каждый из них имеет. Затем второй мальчик даёт двум другим столько яблок, сколько каждый из них теперь имеет; в свою очередь и третий дает каждому из двух других столько, сколько есть у каждого в этот момент. После этого у каждого из мальчиков оказывается по восемь яблок. Сколько яблок было вначале у каждого мальчика?

6 класс

1. Катер шёл 3ч. против течения реки и 2 ч. по течению. Какой путь прошёл катер за эти 5 ч., если собственная скорость катера 18,6 км/ч, а скорость течения реки 1,3 км/ч?

2. На столе лежат две кучки шаров, по 30 шаров в каждой кучке. Два игрока по очереди берут со стола любое число шаров, но при одном ходе из какой-либо одной кучки. Выигравшим считается тот, кто берет со стола последние шары. Кто и как выиграет при правильной игре?

3. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3:5. Общая прибыль предприятия, после уплаты налогов, за год составила 32 млн. р. Какая, сумма из этой прибыли, должна пойти на выплату частным акционерам?

4. На молочном заводе пакеты молока упаковываются по 12 штук в коробку, причём в каждой коробке все пакеты одинаковые. В партии молока, отправляемой в магазин «Уголок», коробок с полуторалитровыми пакетами молока втрое меньше, чем коробок с литровыми пакетами. Сколько литров молока в этой партии, если коробок с литровыми пакетами молока 45?

5. В начале года число абонентов телефонной компании «Север» составляло 200 тыс. чел., а в конце года их стало 210 тыс. чел. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

6. Своему постоянному клиенту компания сотовой связи решила предоставить на выбор одну из скидок. Либо скидку 25% на звонки абонентам других сотовых компаний в своем регионе, либо скидку 5% на звонки в другие регионы, либо 15% на услуги мобильного интернета. Клиент посмотрел распечатку своих звонков и выяснил, что за месяц он потратил 300 рублей на звонки абонентам других компаний в своем регионе, 200 рублей на звонки в другие регионы и 400 рублей на мобильный интернет. Клиент предполагает, что в следующем месяце затраты будут такими же, и, исходя из этого, выбирает наиболее выгодную для себя скидку. Какую скидку выбрал клиент? В ответ запишите, сколько рублей составит эта скидка.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Материалы из раздела **Задачи на движение**

Задача 1. Шина велосипеда лопнула в тот момент, когда велосипедист проехал две трети пути. На остальной путь пешком он затратил в два раза больше времени, чем на езду на велосипеде. Во сколько раз быстрее велосипедист ехал, чем шёл?

Ответ: в четыре раза.

Решение. На ходьбу велосипедист затратил в два раза больше времени, чем на езду на велосипеде, но при этом прошёл в два раза меньшее расстояние.

Задача 2. Юра и Лена. Из дома Юра вышел на 5 минут позже Лены, но шёл в два раза быстрее, чем она. Через какое время Юра догонит Лену?

Ответ: через 5 минут.

Решение. Юра проходит за 5 минут такое же расстояние, как Лена за 10 минут.

Задача 3. Стометровка. Три бегуна, Андрей, Борис и Саша, соревновались в беге на 100 метров. Когда Андрей добежал до финиша, Борис отставал от него на 10 метров. Когда Борис добежал до финиша, Саша отставал от него на 10 метров. На сколько метров отставал Саша от Андрея в тот момент, когда Андрей финишировал?

Ответ: на 19 метров.

Решение. Когда Андрей пробежал 100 метров, Борис отставал от него на 10 метров, то есть пробежал 90 метров. Следовательно, его скорость составляет 0,9 скорости Андрея. Аналогично, скорость Саши составляет 0,9 скорости Бориса, то есть она составляет 0,81 скорости Андрея. Следовательно, когда Андрей финишировал, Саша пробежал 81 метр.

Задача 4. Средняя скорость — что это? Человек шёл некоторое время со скоростью 4 км/ч, а потом в два раза больше времени со скоростью 7 км/ч. Какова средняя скорость его движения?

Ответ: 6 км/ч.

Задача 5. Если велосипедист будет ехать со скоростью 10 км/ч, то он опоздает на один час. Если же он будет ехать со скоростью 15 км/ч, то он приедет на один час раньше. С какой скоростью он должен ехать, чтобы приехать вовремя?

Ответ: 12 км/ч.

Решение. Предположим, что велосипедистов двое и их скорости равны 10 км/ч и 15 км/ч. Если бы первый выехал на два часа раньше второго, то они бы приехали одновременно. При этом второй велосипедист как бы «давал фору» 20 км первому. Эту фору второй велосипедист может наверстать ровно за 4 часа. Следовательно, для того чтобы второй велосипедист оказался в конечном пункте одновременно с первым, он должен проехать 60 км. Осталось определить скорость велосипедиста, проезжающего 60 км за 5 часов.

Задача 6. Два поезда движутся друг навстречу другу по параллельным путям с одинаковыми скоростями 60 км/ч. Пассажир, сидящий во втором поезде, заметил, что первый поезд шёл мимо него в течение шести секунд. Какова длина первого поезда?

Ответ: 200 метров.

Решение. Представим себе, что второй поезд стоит, а первый движется с удвоенной скоростью, то есть можно считать, что по отношению к пассажиру второго поезда скорость первого поезда равна 120 км/ч, что составляет — $100/3$ м/с. Следовательно, длина первого поезда равна — $100/3 \cdot 6 = 200$ м.

Задачи для самостоятельного решения

Задача 7. Машина идёт со скоростью 60 км/ч. Как надо увеличить её скорость, чтобы выигрывать на каждом километре по одной минуте?

Задача 8. Лъвёнок решил покататься на Черепахе, но сначала ему нужно её догнать. Какое расстояние придётся пробежать лъвёнку, прежде чем он сможет покататься, если его скорость в 10 раз больше скорости черепахи, а черепаха находится в 180 метрах от лъвёнка?

Задача 9. Пост ДПС. По шоссе со скоростью 60 км/ч едет колонна автомашин длиной 300 метров. Проезжая мимо ДПС, машины сбрасывают скорость до 40 км/ч и далее следуют с этой скоростью. Какова будет длина колонны, когда все машины проедут пост ДПС?

Задача 10. Вася и Петя, поссорившись, разбежались с одинаковыми скоростями в противоположных направлениях. Через пять минут Вася спохватился, повернул назад и, увеличив скорость, побежал догонять Петю. Во сколько раз увеличил скорость Вася, если он догнал Петю через пять минут после того, как повернул назад?

Задача 11. Спешащий турист. Пройдя половину маршрута, турист увеличил скорость на 25% и поэтому прибыл в пункт назначения на полчаса раньше срока. Сколько времени потребовалось туристу на прохождение маршрута?

Задача 12. Из пункта А в пункт В выехал велосипедист. Одновременно из пункта В в пункт А навстречу велосипедисту вышел пешеход. После их встречи велосипедист повернул обратно, а пешеход продолжил свой путь. Известно, что велосипедист вернулся в пункт А на 30 минут раньше пешехода, при этом его скорость была в пять раз больше скорости пешехода. Сколько времени затратил пешеход на путь из А в В?

Арифметические действия. Приемы устного счета.

Вычитание вместо умножения

Так как $9a = 10a - a$, то для умножения числа a на 9 достаточно от увеличенного в 10 раз числа a отнять само число a . Например, при $a = 584$ имеем

$$584 \cdot 9 = 5840 - 584 = 5256.$$

Аналогично вместо умножения числа a на 99 или 999 можно умножить его на 100 или 1000 соответственно, а потом отнять само число a , т. е.

$$99a = 100a - a, \quad 999a = 1000a - a \text{ и т. д.}$$

Например,

$$584 \cdot 99 = 58400 - 584 = 57816$$

$$584 \cdot 999 = 584000 - 584 = 583416.$$

В общем случае умножения на числа, близкие к степени десятки, поступаем аналогично.

$$584 \cdot 997 = 584 \cdot (1000 - 3) = 584000 - 1752 = 582248$$

Например,

$$245 \cdot 98 = 245 \cdot (100 - 2) = 24500 - 490 = 24010$$

$$63 \cdot 89 = 63 \cdot (100 - 11) = 6300 - 63 \cdot 11 = 6300 - 693 = 5607$$

Умножение и деление на 5

Вместо умножения числа a на 5 можно разделить его на 2 и умножить на 10, поскольку

$$5a = a \cdot \frac{10}{2} = \frac{10a}{2} = \frac{a}{2} \cdot 10.$$

Например,

$$1275 \cdot 5 = 637,5 \cdot 10 = 6375,$$

$$49 \cdot 5 = 24,5 \cdot 10 = 245$$

$$426 \cdot 5 = 213 \cdot 10 = 2130$$

Аналогично вместо деления числа a на 5 можно, наоборот, умножить его на 2 и разделить

на 10, поскольку $\frac{a}{5} = \frac{2a}{10}$.

$$49 : 5 = 98 : 10 = 9,8$$

Например,

$$426 : 5 = 852 : 10 = 85,2$$

$$1275 : 5 = 2550 : 10 = 255$$