

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Управление образования Ирбитского муниципального образования
МОУ «Зайковская СОШ №1»

УТВЕРЖДЕНО

Директор _____

И.М.Казанцева

Приказ № 107-ОД__

от 29 августа 2025 г.

Рабочая программа учебного предмета «Избранные вопросы математики»

5-8 класс

п.Зайково, 2025

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Избранные вопросы математики»

Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки**, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется **следующие группы**:

1. Личностные результаты представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование **исключительно неперсонифицированной** информации.

2. Метапредметные результаты представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

3. Предметные результаты представлены в соответствии с группами результатов учебного предмета, раскрывают и детализируют их.

Предметные результаты приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

Планируемые результаты, отнесенные к блоку «Выпускник научится», ориентируют пользователя в том, достижение какого уровня освоения учебных действий с изучаемым опорным учебным материалом ожидается от выпускника. Критериями отбора результатов служат их значимость для решения основных задач образования на данном уровне и необходимость для последующего обучения, а также потенциальная возможность их достижения большинством обучающихся. Иными словами, в этот блок включается круг учебных задач, построенных на опорном учебном материале, овладение которыми принципиально необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены всеми обучающимися.

Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносится на итоговое оценивание, которое может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфеля индивидуальных достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне ведется с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства обучающихся, – с помощью заданий повышенного уровня. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием для положительного решения вопроса о возможности перехода на следующий уровень обучения.

В блоке «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этого блока, могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так

и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данном уровне обучения. Оценка достижения планируемых результатов ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом.

Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», могут включаться в материалы итогового контроля блока «Выпускник научится». Основные цели такого включения – предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым) уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. При этом невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующий уровень обучения. В ряде случаев достижение планируемых результатов этого блока целесообразно вести в ходе текущего и промежуточного оценивания, а полученные результаты фиксировать в виде накопленной оценки (например, в форме портфеля достижений) и учитывать при определении итоговой оценки.

Подобная структура представления планируемых результатов подчеркивает тот факт, что при организации образовательного процесса, направленного на реализацию и достижение планируемых результатов, от учителя требуется использование таких педагогических технологий, которые основаны на дифференциации требований к подготовке обучающихся.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Избранные вопросы математики»:

1. Российская гражданская идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к ценностям народов России и народов мира. Чувство ответственности и долга перед Родиной.

2. Ответственное отношение к учению. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.

3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических способностей.

6. Развитость морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, сформированность нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

7. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

8. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

10. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

11. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению).

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Арифметика решения задач»:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. На уроках по учебному предмету «Математика» будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебного предмета «Математика» обучающиеся совершенствуют приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они

смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов); - заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения учебного предмета «Математика» обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- 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;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- 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.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- 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;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- 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 предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/ рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

- 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;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы,

подготовленные/отобранные под руководством учителя;

- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ, словарей и других поисковых систем;

- 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;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

2. Содержание учебного предмета «Избранные вопросы математики»

5 класс

Натуральные числа

Строение натурального числа в десятичной системе счисления. Сравнение натуральных чисел. Делимость чисел. Признаки делимости на 10, 2, 5, 3, и 9. Представление натуральных чисел на координатном луче. Позиционные и непозиционные системы счисления. Римские цифры. Перебор и подсчет вариантов. Число $n!$. Магические квадраты.

Наглядная геометрия

Простейшие геометрические фигуры (прямая, окружность, луч, отрезок, ломаная, угол, многоугольник). Фигуры на плоскости (треугольник, квадрат, четырехугольник). Задача на разрезание и складывание фигур. Геометрия клетчатой бумаги. Фигуры в пространстве (куб, параллелепипед, многогранник). Развертка куба, параллелепипеда. Измерение длины, вычисление площадей и объемов.

Наглядная геометрия

Простейшие геометрические фигуры (прямая, окружность, луч, отрезок, ломаная, угол, многоугольник). Фигуры на плоскости (треугольник, квадрат, четырехугольник). Задача на разрезание и складывание фигур. Геометрия клетчатой бумаги. Фигуры в пространстве (куб, параллелепипед, многогранник). Развертка куба, параллелепипеда. Измерение длины, вычисление площадей и объемов. Решение задач арифметическим способом Решение логических задач, задач алгоритмического характера. Задачи на совместную работу, задачи на движение в одном и том же и противоположных направлениях. Задачи на переливание, разрезание, взвешивание. Задачи на проценты. Задача на поиск закономерностей.

6 класс

Разложение натурального числа на множители

Простые и составные числа. Арифметика остатков. Разложение натурального числа на простые множители.

Обыкновенные дроби

Основное свойство дроби. Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями. Сравнение дробей. Умножение и деление дробей. Обыкновенные и десятичные дроби.

Отношения и пропорции.

Основное свойство пропорции. Понятие о прямой и обратной пропорциональностях величин. Столбчатые диаграммы. Масштаб.

Положительные и отрицательные числа.

Отрицательные числа. Целые числа. Рациональные числа. Представление чисел на координатной прямой. Число противоположное данному. Модуль числа. Действия над рациональными числами. Бесконечная десятичная дробь.

Наглядная геометрия.

Фигуры на плоскости и в пространстве (треугольник, параллелограмм, правильный многоугольник, шар, сфера). Длина окружности и площадь круга. Параллельность, перпендикулярность прямых. Прямоугольная система координат. Примеры графиков.

Решение задач арифметическим способом.

Задачи на процентные вычисления, на пропорциональное деление, на смеси, на движение и совместную работу, на модуль числа, на нахождение среднего арифметического, на перебор возможных вариантов, на «золотую пропорцию». Простейшие задачи на использование графиков. Математические игры (игры-шутки, использование симметрии, игры типа НИМ)

7 класс

Тема 1. Текстовые задачи и техника их решения

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы (алгебраическим). Значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертёж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Тема 2. Задачи на движение

Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методики решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи на движение и её значение для составления математической модели.

Тема 3. Задачи на части

Определение общего количества частей. Сколько приходится на одну часть.

Формулирование ответа.

Тема 4. Задачи на проценты

Формулы процентов и сложных процентов. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

Тема 5. Задачи на сплавы, смеси, растворы

Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи на сплавы, смеси, растворы и её значение для составления математической модели.

Тема 6. Задачи на работу

Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.

Тема 7. Задачи с геометрическим содержанием

Рассмотреть треугольники и четырёхугольники и их виды.

8 класс

Тема 8. Неравенства и системы неравенств (8 ч.)

Равносильное преобразование линейного неравенства. Графический способ решения линейных неравенств и систем неравенств. Линейные неравенства с параметром. Приложение свойств неравенств. Практическое значение свойств неравенств. Неравенство треугольника. Решение систем неравенств на координатной плоскости. Методы доказательства неравенств.

Тема 9. Арифметический квадратный корень (8 ч.)

Возникновение знака квадратного корня. Неразумные числа. Соизмеримые и несоизмеримые отрезки. Приближенные значения иррациональных чисел. Суммы корней. Математические узоры. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Основные свойства модуля числа.

Тема 10. Квадратные уравнения (10 ч.)

Диафантовы уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления). Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Метод возведения в квадрат. Числовой ряд Фибоначчи. Однородное уравнение второй степени.

Тема 11. Квадратичная функция (8 ч.)

Квадратичная функция в опытах Г. Галилея. Способ построения графика функции $y = f(x+1)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Способ построения графика функции $y = f(x) + m$ по известному графику функции $y = f(x)$. Способ построения графика функции $y = f(x+1) + m$, $y = -f(x)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочно заданных функций. Оптимизационные задачи, решаемые с помощью исследования квадратичной функции.

3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы

5 класс

№	Тема урока	Количество часов
1	ИТБ №3. Строение натурального числа в десятичной системе счисления.	2
2	Представление натуральных чисел.	2
3	Позиционные и непозиционные системы счисления.	2
4	Перебор и подсчет вариантов. Число $n!$.	2

5	Простейшие геометрические фигуры (прямая, окружность, луч, отрезок, ломаная, угол, многоугольник).	2
6	Фигуры в пространстве (куб, параллелепипед, многогранник). Развертка куба, параллелепипеда.	2
7	Измерение длины, вычисление площадей и объемов.	2
8	Доли. Обыкновенные дроби. Изображение на координатном луче.	2
9	Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.	2
10	Проценты. Отыскание части от числа и числа по его части.	2
11	Решение логических задач, задач алгоритмического характера.	2
12	Задачи на совместную работу, задачи на движение в одном и том же и противоположных направлениях	2
13	Задачи на переливание, разрезание, взвешивание.	2
14	Задачи на проценты.	2
15	Задача на поиск закономерностей.	2
16	Решение задач	2
17	Решение задач	2
	Всего	34

6 класс

№	Тема урока	Количество часов
1	ИТБ №3. Решение задач арифметическим способом	2
2	Решение задач арифметическим способом	2
3	Решение задач арифметическим способом	2
4	Решение задач арифметическим способом	2
5	Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители	2
6	Основное свойство дроби. Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями.	2
7	Сравнение дробей. Умножение и деление дробей. Обыкновенные и десятичные дроби.	2
8	Основное свойство пропорции. Понятие о прямой и обратной пропорциональностях величин.	2
9	Столбчатые диаграммы. Масштаб.	2
10	Отрицательные числа. Целые числа. Рациональные числа.	2
11	Представление чисел на координатной прямой. Число противоположное данному. Модуль числа. Действия над рациональными числами.	2
12	Фигуры на плоскости и в пространстве	2
13	Длина окружности и площадь круга.	2
14	Параллельность, перпендикулярность прямых.	2
15	Прямоугольная система координат. Примеры графиков.	2
16	Решение задач	2
17	Решение задач	2
	ВСЕГО	34

7 класс

№	Тема урока	Количество часов
1	Текстовые задачи и техника их решения.	1
2-3	Движение тел по течению и против течения.	2
4	Равномерное и равноускоренное движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу.	1
5	Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу.	1
6	Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения.	1
7	Задачи на деление числа на части, прямо пропорциональные ряду целых или дробных чисел.	1
8	Задачи на деление числа на части, обратно пропорциональные ряду целых или дробных чисел.	1
9	Задачи на деление числа на части, когда даны отдельные отношения для каждой пары искомым	1

	чисел.	
10	Задачи, в которых используется понятие «масштаб».	1
11	Составные задачи, в условии которых значения величины (величин) связаны прямо пропорциональной (обратно пропорциональной) зависимостью и другими отношениями.	1
12	Задачи на нахождение процентов от данного числа	5
13	Задачи на нахождение числа по данной величине его процентов.	1
14	Задачи на нахождение процентного отношения двух чисел.	1
15	Составные задачи, в условии которых значения величины связаны процентными отношениями и другими отношениями.	1
16-17	Банковские задачи (кредиты и вклады).	2
18	Теоретические основы решения задач «на сплавы смеси, растворы».	7
19	Примеры раствора, смеси и сплава.	1
20	Задачи на смешивание растворов разных концентраций.	1
21	Задачи на понижение концентрации.	1
22	Задачи на «высушивание».	1
23	Задачи на переливание.	1
24	Особенности решения задач на смеси, сплавы, растворы с помощью таблицы	1
25	Основные понятия. Простые задачи на работу.	1
26	Основная формула решения задач на работу.	1
27	Теоретические основы решения задач на работу.	1
28	Решение задач на работу с помощью таблицы.	1
29	Решение задач на работу без составления таблицы.	1
30	Задачи на совместную работу.	1
31	Основные методы решения задач: геометрический, алгебраический, комбинированный	1
32	Основные методы решения задач по теме : «Треугольники».	1
33-34	Решение разных задач с геометрическим содержанием.	2
	Итого	34

8 класс

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ
	Тема «Неравенства»	8 часов
1.	ИТБ №3. Равносильное преобразование линейного неравенства.	1
2.	Графический способ решения линейных неравенств.	1
3.	Линейные неравенства с параметром.	1
4.	Приложение свойств неравенств.	1
5.	Практическое значение свойств неравенств.	1
6.	Неравенство треугольника.	1
7.	Решение систем неравенств на координатной плоскости.	1
8.	Методы доказательства неравенств.	1
	Тема «Арифметический квадратный корень»	8 часов

9.	Возникновение знака квадратного корня.	1
10.	Неразумные числа.	1
11.	Соизмеримые и несоизмеримые отрезки	1
12.	Приближенные значения иррациональных чисел.	1
13.	Суммы корней.	1
14.	Математические узоры.	1
15.	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.	1
16.	Основные свойства модуля числа.	1
Тема «Квадратные уравнения»		10 часов
17.	Диафантовы уравнения.	1
18.	Решение квадратных уравнений с параметром	1
19.	Решение квадратных уравнений с параметром	1
20.	Метод введения новой переменной.	1
21.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	1
22.	Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	1
23.	Частные случаи формулы корней квадратного уравнения	1
24.	Метод возведения в квадрат.	1
25.	Числовой ряд Фибоначчи	1
26.	Однородное уравнение второй степени.	1
Тема «Квадратичная функция»		8 часов
27.	Квадратичная функция в опытах Г. Галилея.	1
28.	Способ построения графика функции $y = f(x+1)$ по известному графику функции $y = f(x)$.	1
29.	Способ построения графика функции $y = f(x) + m$ по известному графику функции $y = f(x)$.	1
30.	Способ построения графика функции $y = f(x+1) + m$, $y = -f(x)$ по известному графику функции $y = f(x)$.	1
31.	Понятие ограниченной функции.	1
32.	Построение и чтение графиков кусочно заданных функций.	1
33.	Оптимизационные задачи .решаемые с помощью исследования квадратичной функции.	1
34.	Оптимизационные задачи .решаемые с помощью исследования квадратичной функции.	1