

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Нижнетуринского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 3»



УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ НТГО
«СОШ № 3»
/Майборода Ю.Н./

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
/Невтеева Р.Р./

РАССМОТРЕНО на
заседании ШМО
Протокол №1 от 01.09.21г.
/Кликушина А.А./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ»
за курс основного общего образования
5-9 классы

Составители:

Кликушина А.А. – учитель математики и информатики, первой квалификационной категории;
Майборода Ю.Н. - учитель математики, первой квалификационной категории;
Хайруллина Н.Ф. – учитель математики, первой квалификационной категории;
Невтеева Р.Р. – учитель математики, первой квалификационной категории.

Нижнетуринский городской округ,
2021-2022 учебный год

Общая характеристика курса

Математика - один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Однако для реализации поставленных целей и задач одних уроков недостаточно. Школьный математический кружок – это объединение учащихся под руководством учителя, в рамках которого проводятся систематические занятия со школьниками. Он является формой внеурочной деятельности обучающихся по математике.

Данная программа школьного математического кружка рассчитана на два периода обучения для учащихся в возрасте от 12 - 15 лет, проявляющих интерес к математике, желающих изучать математику на повышенном уровне. Первые три года изучения данного курса предусмотрены для учащихся 5 – 7 классов. Решение занимательных задач позволяет учащимся накапливать опыт в сопоставлении, наблюдении, выявлять несложные математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве. Они учатся ориентироваться в незнакомых ситуациях и областях, решать задачу на незнакомую фабулу, с непривычным для них математическим содержанием. Тем самым создаются условия для выработки у учащихся потребности в рассуждениях, учащиеся учатся думать логически. Данный курс актуален, так как помогает подготовить учащихся 5 - 7 классов к дальнейшему изучению курсов алгебры и геометрии, выработать у них навыки самостоятельного получения знаний, научить ориентироваться в потоке различной информации, формировать психологическую готовность к решению задач повышенной сложности и выполнению олимпиадных заданий, обеспечить компетентностный подход в обучении математике.

Четвертый и пятый годы изучения этого курса предусмотрены для учащихся 8 – 9 классов. Устойчивый интерес к математике начинает формироваться в 14 - 15 лет. Значимость курса заключается в формировании устойчивого познавательного интереса к математике. Ученик должен почувствовать радость размышления над трудными, нестандартными задачами, стать уверенным в своих силах, с желанием участвовать в математических олимпиадах и конкурсах.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Изучение курса обеспечивает следующие результаты освоения основной образовательной программы:

личностные:

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.

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. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

6. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

7. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

8. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

Метапредметные

Межпредметные понятия

Обучающиеся усваивают и совершенствуют приобретённые 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 свёртывание 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.

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 неопределённости. 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 ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

- 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;
- 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.

1. 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.

1. 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.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. 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

1. 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.

1. 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 данную 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.

1. 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 (нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

1. 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 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.

11. 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.

11. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- 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 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.

предметные:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах,

представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5-7 классы

Числа и вычисления

Натуральные числа и нуль. Десятичная система счисления.

Арифметические действия с натуральными числами. Представление числа в десятичной системе.

Делители и кратные числа. Простые и составные числа. НОК и НОД. Понятие о взаимно простых числах. Разложение числа на простые множители.

Четность.

Деление с остатком. Признаки делимости на 2, 3, 5, 6, 9.

Обыкновенные дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями.

Десятичные дроби.

Отношения. Пропорции. Основное свойство пропорции.

Прямая и обратная пропорциональность величин. Проценты.

Положительные и отрицательные числа. Модуль числа. Сравнение положительных и отрицательных чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами, свойства арифметических действий.

Целые числа. Рациональные числа.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корни уравнения. Линейное уравнение.

Функции

Функция. График функции. Функции: $y = kx$, $y = kx + b$.

Текстовые задачи, сводящиеся к решению уравнений

Геометрические фигуры на плоскости, измерение геометрических величин

Представление о начальных понятиях геометрии, геометрических фигурах.

Равенство фигур.

Отрезок. Длина отрезка и ее свойства. Расстояние между точками.

Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы и свойства.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.

Треугольник и его элементы. Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника.

Представление о площади фигуры.

Специальные олимпиадные темы

Числовые ребусы. Взвешивания.

Логические задачи. Истинные и ложные утверждения.

«Оценка + пример».

Построение примеров и контрпримеров.

Инвариант.

Принцип Дирихле.

Разрезания.

Раскраски.

Игры.

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта.

Почему $(-1)(-1) = +1$?

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

8-9 классы

Модуль «Алгебра»

Числа и выражения. Преобразование выражений

Арифметические действия над натуральными числами. Признаки делимости. Делимость суммы и произведения. Использование разложения на множители в задачах на делимость. Степень с натуральным показателем. Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем. Свойства степени. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. Действительные числа. Квадратный корень из числа. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Уравнения, системы уравнений

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Приложения теоремы Виета. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Дробные рациональные уравнения. Исследование квадратного уравнения.

Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем.

Неравенства, системы неравенств

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.* Системы неравенств.

Уравнения и неравенства с модулем

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Уравнения и неравенства с параметром

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Системы линейных уравнений.

Функции

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль.

Текстовые задачи

Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Модуль «Геометрия»

Виды углов и их свойства.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Многоугольники, свойства многоугольников.

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Площадь многоугольника.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы).

Окружность, круг и их элементы.

Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники.

Модуль «Реальная математика»

Вероятность.

Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности.

Проценты

Решение задач на проценты.

Тематическое планирование 5 класс
(1 час в неделю)

№ урока	Тема	Число уроков
1	Устный счет: работа с таблицами-тренажерами «Сложение, вычитание натуральных чисел»	1
2	Устный счет: работа с таблицами-тренажерами «Умножение, деление натуральных чисел»	1
3	Законы арифметических действий	1
4	Числовые и буквенные выражения	1
5	Уравнение. Корень уравнения.	1
6	Уравнение. Корень уравнения.	1
7	Формулы	1
8	Математический язык и математическая модель	1
9	Математический язык и математическая модель	1
10	Решение задач на движение встречное	1
11	Решение задач на движение в одном направлении	1
12	Решение задач на движение в вдогонку	1
13	Решение задач на движение по реке	1
14	Решение задач на движение по реке	1
15	Решение задач на смеси, доли. <i>Семейный бюджет.</i>	1
16	Решение задач на смеси, доли	1
17	Логические задачи на математике	1
18	Логические задачи на переливание	1
19	Логические задачи на взвешивание. <i>Правильное питание.</i>	1
20	Логические задачи: магические квадраты	1
21	Логические задачи и иллюзии	1
22	События и их вероятности	1
23	События и их вероятности	1
24	Перестановки	1
25	Перестановки	1
26	Комбинаторные задачи	1
27	Комбинаторные задачи	1
28	Геометрические фигуры на бумаге: угол	1

29	Геометрические фигуры на бумаге: треугольник	1
30	Геометрические фигуры на бумаге: треугольник	1
31	Геометрические фигуры на бумаге: прямоугольный параллелепипед	1
32	Геометрические фигуры на бумаге: прямоугольный параллелепипед	1
33	Геометрические фигуры: симметрия и мозаика	1
34	Геометрические фигуры: симметрия и мозаика	1

Тематическое планирование 6 класс

№ п/п	Тема
1	Признаки делимости. Делители и кратные Простые и составные числа
2	Разложение на простые множители. Взаимно простые числа
3	Деление с остатком.
4	НОД и НОК
5	Практические задачи на делимость суммы, разности, произведения.
6	Понятия доли и обыкновенной дроби. Основное свойство дроби
7	Практикум по нахождению дроби от числа и числа по его дроби
8	Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Деление и дроби.
9	Сравнение дробей с разными знаменателями
10	Практикум по сложению и вычитанию смешанных чисел с разными знаменателями
11	Умножение дробей. Взаимно обратные числа.
12	Деление дробей. Дробные выражения.
13	Понятие десятичной дроби. Запись и чтение десятичных дробей. Сравнение десятичных дробей
14	Приближённое значение, округление чисел.
15	Сложение и вычитание десятичных дробей
16	Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел
17	Решение уравнений.
18	Решение текстовой задачи арифметическим способом.
19	Понятие отношения. Отношение, обратное данному. Деление числа в данном отношении.
20	Пропорции. <i>Семейный бюджет.</i>
21	Решение задач на прямую и обратную пропорциональность.
22	Решение текстовой задачи на проценты. Семейный бюджет.
23	Элементы окружности. Понятие длины окружности и площади круга.
24	Выделять и распознавать геометрические фигуры в композиции. Осевая симметрия
25	Вычисление площади поверхности фигуры, объёма. <i>Ремонт в комнате.</i>
26	Положительные и отрицательные числа. Координаты точек на прямой
27	Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел.
28	Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел.
29	Совместные действия с рациональными числами
30	Совместные действия с рациональными числами
31	Представление данных в виде диаграмм, таблиц и графиков
32	Понятие о случайном, достоверном и невозможном событии.
33	Понятие о случайном, достоверном и невозможном событии.
34	Объединение и пересечение множеств

Тематическое планирование 7 класс

№п/п	Тема
Повторение изученного материала в 5-6 классах (6 ч)	
1	Дроби
2	Дроби
3	Арифметические действия с дробями.
4	Арифметические действия с дробями
5	Проценты. <i>Семейный бюджет.</i>
6	Проценты. <i>Выгодно ли брать кредит.</i>
Действия с рациональными числами (10 ч)	
7	Целые числа
8	Рациональные числа
9	Модуль числа.
10	Сложение и положительных и отрицательных чисел. Баланс телефона.
11	Сложение и положительных и отрицательных чисел
12	Применение правила вычитания чисел для нахождения значения числовых выражений
13	Применение правила вычитания чисел для нахождения значения числовых выражений
14	Умножение и деление отрицательных и положительных чисел
15	Умножение и деление отрицательных и положительных чисел
16	Преобразование выражений, содержащих скобки
Решение уравнений и задач (4 ч)	
17	Основные приемы решения линейных уравнений
18	Основные приемы решения линейных уравнений
19	Применение линейных уравнений для решения текстовых задач
20	Применение линейных уравнений для решения текстовых задач
Решение геометрических задач (10 ч)	
21	Смежные углы и их свойства
22	Вертикальные углы и их свойства
23	Равные треугольники
24	Высота, медиана и биссектриса треугольника
25	Высота, медиана и биссектриса треугольника
26	Свойства равнобедренного треугольника
27	Решение нахождение углов треугольника. <i>Эстетическое воспитание при построении чертежей.</i>
28	Решение нахождение углов треугольника
29	Решение задач по свойствам окружности
30	Решение задач по свойствам окружности
Повторение и систематизация изученного материала в 7 классе (4 ч)	

Тематическое планирование
8 класс

№ урока	Тема	Количество часов
Модуль «Алгебра». Числа и выражения. Преобразование выражений		6
1	Выполнение действий с десятичными дробями.	1
2	Выполнение действий с обыкновенными дробями.	1
3	Задачи на сравнение чисел с помощью координатной прямой.	1
4	Применение свойств степени с натуральным показателем.	1
5 – 6	Преобразование выражений с использованием формул сокращенного умножения.	2
Модуль «Алгебра». Неравенства, системы неравенств		2
7	Линейные неравенства.	1
8	Системы неравенств.	1
Модуль «Геометрия»		6
9	Углы и их виды.	1
10 – 11	Свойства сторон и углов в различных треугольниках.	2
12 – 13	Свойства сторон и углов четырехугольника.	2
14	Площадь многоугольника. <i>Ремонт в квартире.</i>	1
Модуль «Реальная математика». Вероятность.		3
15	Задачи на проценты. <i>Семейный бюджет.</i>	1
16	Вероятность.	1
17	Практические задачи по геометрии.	1
Модуль «Алгебра». Уравнения, системы уравнений		10
18	Решение уравнений первой степени.	1
19 – 20	Способы решения систем уравнений.	2
21	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
22 – 23	Решение уравнений второй степени.	2
24 – 26	Текстовые задачи на составление уравнения, системы уравнений.	3
27	Решение квадратных уравнений методом замены переменной.	1
Модуль «Алгебра». Функции		4
28 – 29	Функции и их графики.	2
30 – 31	Построение графиков функций.	2
Модуль «Геометрия»		2

32	Задания на клетчатой бумаге.	1
33	Окружность, круг и их элементы. Центральные и вписанные углы.	1
Обобщающее повторение.		2
34 – 35	Решение заданий КИМов ОГЭ.	2
Всего		34

Тематическое планирование 9 класс

Номер занятия	Тема занятия	Тип занятия
Алгебра – 17 часов		
1	Упрощение алгебраических выражений	Теория
2	Упрощение алгебраических выражений	практика
3	Упрощение алгебраических выражений	практика
4	Решение уравнений	теория
5	Решение уравнений	практика
6	Решение систем уравнений	практика
7	Решение неравенств	теория
8	Решение неравенств	практика
9	Решение систем неравенств	практика
10	Задачи на движение.	Теория-практика
11	Задачи на работу	Теория-практика
12	Задачи на сплавы и растворы.	Теория-практика
13	Разные задачи. Выбор выгодного условия по кредиту.	практика
14	Построение графиков. Эстетическое воспитание при построении чертежей.	теория
15	Построение графиков	Теория-практика
16	Построение графиков и решение задач с параметрами	практика
17	Построение графиков и решение задач с параметрами	практика
Геометрия-17 часов		
18	Нахождение неизвестных элементов в треугольнике	теория

19	Нахождение неизвестных элементов в треугольнике	Теория-практика
20	Нахождение неизвестных элементов в четырехугольнике	практика
21	Нахождение неизвестных элементов в четырехугольнике, площади	практика
22	Различные задачи на нахождение неизвестных элементов, площади	практика
23	Различные задачи на нахождение неизвестных элементов, площади	практика
24	Задачи на доказательство	теория
25	Задачи на доказательство	теория
26	Задачи на доказательство	практика
27	Задачи на доказательство	практика
28	Задачи на доказательство	практика
29	Задачи на доказательство	практика
30	Задачи повышенной трудности	Теория-практика
31	Задачи повышенной трудности	Теория-практика
32	Задачи повышенной трудности	практика
33	Задачи повышенной трудности	практика
34	Итоговый тест по второй части	Самостоятельная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575851

Владелец Майборода Юлия Николаевна

Действителен с 03.03.2021 по 03.03.2022