



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 47 имени М.В. Демидовцева»
(МБУ «Школа № 47»)**

Принята
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

Утверждена приказом
№ 145-ОД от 01.09.2020 г.
Директор МБУ «Школа № 47»
И.В. Прокопченко



**Рабочая программа «Математика: Алгебра. Геометрия. 8 класс»
(Базовый уровень)**

Составитель: Дьячкова С.Н.

Тольятти, 2020

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).

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.

Умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности.

Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты

В соответствии ФГОС выделяются три группы УУД: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

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.

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

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства 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);
- (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.

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.

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.

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

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.

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

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.

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

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 со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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.

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 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

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) 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;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Восьмиклассник усвоит следующие темы, научится и получит возможность научиться для продолжения образования на базовом уровне.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

	Углубленный уровень	
Раздел	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	<i>Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук</i>
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множества перечислением их элементов; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; • оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; • приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.
Числа	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; • использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; • использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; • выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; • оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; • распознавать рациональные и иррациональные числа; 	<ul style="list-style-type: none"> • оценивать результаты вычислений при решении практических задач; • выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; • составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

	<ul style="list-style-type: none"> • сравнивать числа. 	
Тождественные преобразования	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; • выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; • использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; • выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями. 	<ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл записи числа в стандартном виде; • оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа». •
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; • проверять справедливость числовых равенств и неравенств; • решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; • решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; • проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); • решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; • изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой. 	<ul style="list-style-type: none"> • составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.
Функции	<ul style="list-style-type: none"> • Находить значение функции по заданному значению аргумента; • находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; • определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); • использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других

	<p>плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> • по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; • строить график линейной функции; • проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); • определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций. 	учебных предметов.
<p>Статистика и теория вероятностей</p>	<p>Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; • представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; • читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; • определять основные статистические характеристики числовых наборов; • оценивать вероятность события в простейших случаях; • иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях. 	<ul style="list-style-type: none"> • оценивать количество возможных вариантов методом перебора; • иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; • сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; • оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.
<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; • строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; • осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к 	выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

	<p>условию;</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять план решения задачи; • выделять этапы решения задачи; • интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; • знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; • решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; • решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; • находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины; • решать несложные логические задачи методом рассуждений. 	
История математики	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; • понимать роль математики в развитии России 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>электронно-математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;</i> • <i>применять простейшие программные средства и коммуникационные системы при решении математических задач.</i>
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> • Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>характеризовать произведения искусства с учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.</i>
Геометрические фигуры	<p>Оперировать понятиями геометрических фигур; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения;</p>	<p>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</p>

	владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников)	
Отношения	Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач; характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей	использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.
Измерения и вычисления	• Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема	• проводить вычисления на местности; применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности
Геометрические построения	Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях, выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений; изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов	выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРА

Рациональные дроби Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = k/x$ и её график.

Квадратные корни Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Квадратные уравнения Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Неравенства Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Степень с целым показателем. Элементы статистики Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Повторение. Решение задач

ГЕОМЕТРИЯ

Четырехугольники Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Осевая и центральная симметрия.

Площадь Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Окружность Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные, вписанные углы; величина вписанного угла; двух окружностей; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Повторение

Математика в историческом развитии Построение правильных многоугольников. Фалес. Архимед. История числа пи. Золотое сечение.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ (8 класс)

№	Название раздела/темы	Кол-во часов	Характеристика учебной деятельности
Математика: Алгебра: 102 часа			
1	Рациональные дроби Рациональные выражения Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями Дроби в Вавилоне, Египте, Риме (из истории алгебры) Умножение дробей Возведение дроби в степень Деление дробей Преобразование рациональных выражений ФУНКЦИЯ и ее график Контрольная работа № 1 «Операции с дробями. Дробно-рациональная функция»	23 2 3 2 4 1 2 2 2 2 2 2 1	Формулировать основное свойство рациональных дробей и применять его для преобразования дробей Выполнять сложение и вычитание, умножение и деление, возведение в степень рациональных дробей Выполнять различные преобразование дробей, доказывать тождества, Уметь строить и читать график функции $y=k/x$, $k \neq 0$, использовать компьютер для исследования
2	Квадратные корни Рациональные числа Иррациональные числа Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	19 1 1 1 1	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел Находить значение арифметического квадратного корня Доказывать теоремы о корне из произведения и

	<p>Уравнение $x^2 = a$</p> <p>Нахождение приближенных значений квадратного корня</p> <p>Функция $Y = \sqrt{x}$ и ее график</p> <p>Квадратный корень из произведения и дроби</p> <p>Квадратный корень из степени</p> <p>Контрольная работа №2 «Понятие арифметического квадратного корня и его свойства»</p> <p>Вынесение множителя за знак корня.</p> <p>Внесение множителя под знак корня</p> <p>Преобразование выражений, содержащих квадратные корни</p> <p>Контрольная работа № 3 «Свойства квадратных корней»</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>1</p>	<p>дроби, тождество $(\sqrt{a^2}) = a$, применять их в преобразованиях выражений</p> <p>Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей,</p> <p>Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня</p> <p>Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул</p> <p>Строить график функции $Y = \sqrt{x}$</p>
3	<p>Квадратные уравнения</p> <p>Понятие квадратного уравнения</p> <p>Неполные квадратные уравнения</p> <p>Выделение квадрата двучлена</p> <p>Формула корней квадратного уравнения</p> <p>Решение задач с помощью квадратных уравнений</p> <p>Теорема Виета</p> <p>П.Ферма, Ф.Виет, Р.Декарт. (из истории алгебры)</p> <p>Контрольная работа № 4 «Квадратные уравнения»</p> <p>Решение дробных рациональных уравнений</p> <p>Решение задач с помощью рациональных уравнений</p> <p>Графический способ решения уравнений</p> <p>История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений(из истории алгебры)</p> <p>Контрольная работа № 6 «Дробно - рациональные уравнения. Текстовые задачи»</p>	<p>21</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Решать квадратные уравнения</p> <p>Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам</p> <p>Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные рациональные уравнения</p>
4	<p>Неравенства</p> <p>Числовые неравенства</p> <p>Свойства числовых неравенств</p> <p>Сложение и умножение числовых неравенств</p> <p>Погрешность и точность приближения</p> <p>Контрольная работа № 7 «Числовые неравенства и их</p>	<p>20</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств</p> <p>Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения</p> <p>Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков</p> <p>Решать линейные неравенства</p> <p>Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств</p>

	свойства» Пересечение и объединение множеств Числовые промежутки Решение неравенств с одной переменной Примеры различных систем координат на плоскости (из истории алгебры) Контрольная работа № 8 «Неравенства с одной переменной и их системы»	2 6 1 1	
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики Определение степени с целым отрицательным показателем Свойства степени с целым показателем Стандартный вид числа Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем и ее свойства» Сбор и группировка статистических, данных Наглядное представление статистической информации Итоговая контрольная работа за 8 класс	11 2 3 1 1 2 1 1	Знать определение и свойства степени с целым показателем Применять свойства степени $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$; $a^n : a^m = a^{n-m}$; $(a^n)^m = a^{nm}$; $a^{-n} = 1/a^n$ Использовать запись числа в стандартном виде Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интегральный ряд Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
6	Повторение Функции Дроби Квадратные корни Квадратные уравнения Неравенства Степень Решение текстовых задач Решение логических задач	8 1 1 1 1 1 1 1 1	Выполнять сложение и вычитание, умножение и деление, возведение в степень рациональных дробей Выполнять различные преобразование дробей, доказывать тождества, Уметь строить и читать график функции $y=k/x$, $k \neq 0$, использовать компьютер для исследования. Находить значение арифметического квадратного корня Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $(\sqrt{a^2}) = a $, применять их в преобразованиях выражений Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей, Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул Строить график функции $y=\sqrt{x}$. Решать квадратные уравнения Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней

			<p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные рациональные уравнения. Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств</p> <p>Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$; $a^n : a^m = a^{n-m}$; $(a^n)^m = a^{nm}$; $a^{-n} = 1/a^n$. Использовать запись числа в стандартном виде. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интегральный ряд</p> <p>Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Математика: Геометрия 68 часов

Глава 1. Четырёхугольники (14 часов)

1.	Многоугольники	2	<p>Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось(центр) симметрии фигуры); приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке.</p>
2.	Параллелограмм	1	
3.	Признаки параллелограмма	2	
4.	Трапеция.	1	
5.	Трапеция. Фалес. Архимед (из истории)	1	
6.	Теорема Фалеса, задачи на построение.	1	
7.	Прямоугольник.	1	
8.	Ромб. Квадрат	1	
9.	Прямоугольник, ромб, квадрат	1	
10.	Решение задач по теме «Четырёхугольник»	1	
11.	Осевая и центральная симметрии. Золотое сечение (из истории)	1	
12.	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники»</i>	1	

Глава 2. Площадь (14 часов)

13.	Площадь многоугольника.	1	Объяснять, как производится измерение
-----	-------------------------	---	---------------------------------------

	Мини-конференция по теме «Площади»		<p>площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.</p>
14.	Площадь многоугольника.	1	
15.	Площадь параллелограмма	1	
16.	Площадь треугольника	1	
17.	Площадь трапеции	2	
18.	Решение задач на вычисление площадей фигур	2	
19.	Теорема Пифагора	1	
20.	Теорема, обратная теореме Пифагора	1	
21.	Мини-конференция теме «Теорема Пифагора».	1	
22.	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1	
23.	Построение правильных многоугольников (из истории)	1	
24.	<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Площади»</i>	1	
Глава 3. Подобные треугольники (19 часов)			
25.	Определение подобных треугольников.	1	
26.	Отношение площадей подобных треугольников. Геометрическое лото	1	
27.	Первый признак подобия треугольников.	1	
28.	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	1	
29.	Второй и третий признаки подобия треугольников.	1	
30.	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	2	
31.	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»</i>	1	
32.	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника.	2	
33.	Пропорциональные отрезки	1	
34.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	
35.	Измерительные работы на местности. Практическая работа	1	
36.	Задачи на построение методом подобия.	1	

37.	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	1	
38.	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	
39.	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	1	
40.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.	1	
41.	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</i>	1	
Глава 4. Окружность (17 часов)			
42.	Взаимное расположение прямой и окружности	1	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки; формулировать понятие центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырехугольника; о свойстве углов вписанного четырехугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками; исследовать свойства
43.	Касательная к окружности.	1	
44.	Касательная к окружности. Решение задач.	1	
45.	Градусная мера дуги окружности	1	
46.	Теорема о вписанном угле	1	
47.	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1	
48.	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1	
49.	Свойство биссектрисы угла	1	
50.	Серединный перпендикуляр	1	
51.	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	1	
52.	Свойство биссектрисы угла в окружности	1	
53.	Серединный перпендикуляр в окружности	1	
54.	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1	
55.	Вписанная окружность	1	
56.	История числа пи (из истории)	1	

57.	Построение треугольника по трем элементам	1	конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.
58.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	
Повторение (4 часа)			
59.	Четырехугольники	2	Применять все изученные формулы при решении задач; определять подобные треугольники, находить неизвестные величины из пропорциональных отношений, применять теорию при решении задач; доказывать признаки подобия и применять их при решении задач; доказывать теоремы и применять при решении задач; доказывать основное тригонометрическое тождество; доказывать и применять при решении задач возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, выполнять задачи на построение окружностей и касательных.
60.	Подобные треугольники	1	
61.	Окружность	1	
	Итого	170	