

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

**Рабочая программа «Математика: Алгебра, Геометрия. 7 класс»
(Базовый уровень)**

Составитель: Фролова И.А.

Тольятти, 2021

Пояснительная записка

1. Рабочая программа по предмету «Математика» для базового уровня преподавания в 7 кл. составлена в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ основного общего образования.

Цель освоения программы базового уровня: обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики, а так же освоение предмета на высоком уровне для серьёзного изучения математики в вузе и обретение практических умений и навыков математического характера, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

2. Программа разработана на основе следующих документов:

1) Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 (ред. От 29.06.2017) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

2) Примерная Основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28. 10.2015 г. № 3/15).

3) Основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения городского округа Тольятти «Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 47», утверждена 15.06.2017, приказ № 146-ОД

4) Авторские программы:

Рабочая программа «Математика: Алгебра, Геометрия, 7 класс. Базовый уровень». Составлена на основе сборника ""Математика : рабочие программы : 5—11 классы /А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 3-е изд., перераб. — М. : Вентана-Граф, 2020

3. Название УМК

Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2019

Мерзляк А.Г. Геометрия: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.-М.: Вентана-Граф, 2018

4. Место предмета в учебном плане

Алгебра	102 часа
Геометрия	68 часов
Итого:	170 часов

Планируемые результаты освоения учебного предмета Математика

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) 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;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Метапредметными результатами освоения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

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;
 - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - 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;
 - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
 - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

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;

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;
- 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;

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;
- 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;
- 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;
- 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;

- 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 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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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;

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;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- 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.);

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:

- 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;

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

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

Раздел	Базовый уровень	
	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
Алгебраические выражения	<ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; • оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях; • выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; • выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; • выполнять разложение многочленов на множители. 	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; • применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
Уравнения	<ul style="list-style-type: none"> • решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; • понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; • применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. 	<ul style="list-style-type: none"> • овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; • применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты. • строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; • понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык, для описания и исследования зависимостей между

		<p><i>физическими величинами;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);</i>
<p>Функции. Числовые функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); • строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; • понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык, для описания и исследования зависимостей между физическими величинами; • понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); • применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);</i> • <i>использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса;</i> • <i>решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;</i> • <i>понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую с экспоненциальным ростом.</i>
<p>Статистика и теория вероятностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> • использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; • использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; • находить относительную частоту и вероятность случайного события; • решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> • специальным приёмом решения комбинаторных задач. • решать линейные неравенства с одной переменной и их понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; • понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных; • приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы; • приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного

		<p>моделирования, интерпретации их результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • научиться некоторым системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; • применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.
Геометрические фигуры	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников). 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</i> • <i>самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;</i> • <i>исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</i> • <i>решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</i> • <i>формулировать и доказывать геометрические утверждения.</i> • <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.</i>
Отношения	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Владеть понятием отношения как метапредметным;</i> • <i>свободно оперировать</i>

	<p>параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;</p> <ul style="list-style-type: none"> • В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни. 	<p><i>понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.</i>
Измерения и вычисления	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать представлениями о длине, площади, как величинами. оперировать более широким количеством формул длины, площади, вычислять расстояния между фигурами. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Свободно оперировать понятиями длина, площадь, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносоставленность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объемов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач.</i> • <i>самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность</i>
Геометрические построения	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,</i> • <i>владеть набором методов построений циркулем и линейкой;</i> • <i>проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.</i>
История математики	<ul style="list-style-type: none"> • Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; • понимать роль математики в развитии России. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;</i> • <i>рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития</i>

Содержание учебного предмета Математика

АЛГЕБРА

Числа

Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Конечные и бесконечные десятичные дроби.

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и методами сложения. Решение систем уравнений методом замены переменных. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Функции. Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Чётные и нечётные функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Линейная функция, свойства и график.

Статистика и теория вероятностей

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, извлечение нужной информации. Диаграммы рассеивания. Описательные статистические показатели: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения числового набора. Случайные выбросы. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры: книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Бинóм Ньютона. Б. Паскаль - формула для разложения на слагаемые натуральной степени суммы двух переменных. Р.Декарт. Как зародилась идея координат.

ГЕОМЕТРИЯ

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла её свойства, виды углов, окружность, круг.

Многоугольники Треугольник. Сумма углов треугольника. Равнобедренный треугольник, свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Медианы, биссектрисы, высоты треугольников.

Окружность, круг Их элементы и свойства. Хорды и секущие, их свойства. Касательные и их свойства.

Равенство фигур Свойства и признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых Признаки и свойства параллельных прямых.

Перпендикулярные прямые Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности прямых. Наклонные, проекции, их свойства.

Измерения геометрических величин

Величины Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единцы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Измерения и вычисления Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний)

Расстояния Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами. Равновеликие и равносторонние фигуры. Свойства (аксиомы) длины отрезка, величины угла, площади и объёма фигуры.

Геометрические построения Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений. Циркуль, линейка. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.

Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, по другим элементам.

Деление отрезка в данном отношении.

Основные методы решения задач на построение (метод геометрических мест точек, метод параллельного переноса, метод симметрии). Этапы решения задач на построение.

История математики Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

№	Содержание учебного материала	кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
Математика: Алгебра 102 часа			
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной (15 часов)			
1.	Введение в алгебру	1	Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений:
2.	Введение в алгебру	1	
3.	<i>Зарождение алгебры: книга о</i>	1	

	<i>восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми (из истории)</i>		<p>приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.</p> <p>Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач. Решать логические задачи, используя графы</p>
4.	Линейное уравнение с одной переменной	1	
5.	Линейное уравнение с одной переменной	1	
6.	Линейное уравнение с одной переменной	1	
7.	Линейное уравнение с одной переменной	1	
8.	Линейное уравнение с одной переменной	1	
9.	Решение задач с помощью уравнений	1	
10.	Решение задач с помощью уравнений	1	
11.	Решение задач с помощью уравнений	1	
12.	Решение задач с помощью уравнений	1	
13.	Решение задач с помощью уравнений	1	
14.	Решение задач с помощью уравнений	1	
15.	<i>Контрольная работа № 1 «Линейное уравнение с одной переменной»</i>	1	

Глава 2. Целые выражения (52 часа)

16.	Тождественно равные выражения. Тождества.	1	<p>Формулировать определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p> <p>свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p>Доказывать свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, квадрата суммы нескольких выражений, куба суммы и куба разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений, формулы для разложения на множители выражений вида $a^n - b^n$ и $a^n + b^n$.</p> <p>Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять</p>
17.	Тождественно равные выражения. Тождества.	1	
18.	Степень с натуральным показателем	1	
19.	Степень с натуральным показателем	1	
20.	Степень с натуральным показателем	1	
21.	Свойство степени с натуральным показателем	1	
22.	Свойство степени с натуральным показателем	1	
23.	Свойство степени с натуральным показателем	1	
24.	Одночлены	1	
25.	Одночлены	1	
26.	Многочлены	1	

27.	Сложение и вычитание многочленов	1	разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.
28.	Сложение и вычитание многочленов	1	
29.	Сложение и вычитание многочленов	1	
30.	<i>Контрольная работа № 2 «Степень. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов»</i>	1	
31.	Умножение одночлена на многочлен	1	
32.	Умножение одночлена на многочлен	1	
33.	Умножение одночлена на многочлен	1	
34.	Умножение одночлена на многочлен	1	
35.	Умножение многочлена на многочлен	1	
36.	Умножение многочлена на многочлен	1	
37.	Умножение многочлена на многочлен	1	
38.	Умножение многочлена на многочлен	1	
39.	Вынесение общего множителя за скобки	1	
40.	Вынесение общего множителя за скобки	1	
41.	Вынесение общего множителя за скобки	1	
42.	Разложение многочлена на множители. Метод группировки	1	
43.	Разложение многочлена на множители. Метод группировки	1	
44.	Разложение многочлена на множители. Метод группировки	1	
45.	<i>Контрольная работа № 3 «Умножение одночленов, многочленов. Разложение на множители»</i>	1	
46.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	
47.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	
48.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	
49.	Разность квадратов	1	
50.	Разность квадратов	1	
51.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	

52.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	
53.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	
54.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	
55.	Преобразование многочлена в квадрат суммы (разности) двух выражений.	1	
56.	Преобразование многочлена в квадрат суммы (разности) двух выражений.	1	
57.	Преобразование многочлена в квадрат суммы (разности) двух выражений.	1	
58.	<i>Контрольная работа № 4 «Формулы сокращенного умножения»</i>	1	
59.	Сумма и разность кубов двух выражений	1	
60.	Сумма и разность кубов двух выражений	1	
61.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	
62.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	
63.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	
64.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	
65.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	
66.	<i>Бино́м Нью́тона. Б. Паскаль- формула для разложения на слагаемые натуральной степени суммы двух переменных (из истории)</i>	1	
67.	<i>Контрольная работа № 5 «Применение различных способов разложения многочлена на множители»</i>	1	
Глава 3. Функции (12 часов)			
68.	Связи между величинами. Функция	1	Приводить примеры множеств, зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. Описывать понятия: множества, пустого множества, зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания множества и функции. Формулировать определения: равных множеств, области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. Вычислять значение функции по заданному значению
69.	Связи между величинами. Функция	1	
70.	Способы задания функции	1	
71.	Способы задания функции	1	
72.	График функции	1	

73.	График функции	1	аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции. Описывать свойства этих функций
74.	Линейная функция и ее график	1	
75.	Линейная функция и ее график	1	
76.	Линейная функция и ее график	1	
77.	Линейная функция и ее график	1	
78.	<i>Р.Декарт . Как зародилась идея координат (из истории)</i>	1	
79.	<i>Контрольная работа № 6 «Функции»</i>	1	
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными (19 часов)			
80.	Уравнения с двумя переменными	1	Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Формулировать определения: решения уравнения с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными. Описывать: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Строить график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
81.	Уравнения с двумя переменными	1	
82.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
83.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
84.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
85.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения.	1	
86.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения.	1	
87.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения.	1	
88.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	1	
89.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	1	
90.	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	1	
91.	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	1	
92.	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	1	
93.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1	
94.	Решение задач с помощью систем	1	

	линейных уравнений.		
95.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1	
96.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1	
97.	Системы линейных уравнений. Решение задач.	1	
98.	<i>Контрольная работа № 7 «Системы линейных уравнений с двумя переменными»</i>	1	

АЛГЕБРА: Повторение и систематизация учебного материала (4 часа)

99.	Линейные уравнения и системы линейных уравнений.	1	Выполнять преобразования выражений. Строить график функции. Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
100.	Формулы сокращенного умножения.	1	
101.	<i>Итоговый мониторинг за курс 7 класса.</i>	1	
102.	Функции.	1	

Математика: Геометрия. 68 часов

ГЕОМЕТРИЯ: Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства (15 часов)

103.	<i>Предмет геометрия. От землемерии к геометрии (из истории).</i>	1	<p>Приводить примеры геометрических фигур.</p> <p>Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол. Формулировать: определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой;</p> <p>свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. Классифицировать углы. Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, свойствах смежных и вертикальных углов, единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. Пояснять, что такое аксиома, определение, теорема, полуплоскость, угол между двумя прямыми. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.</p>
104.	Точки и прямые	1	
105.	Отрезок и его длина	1	
106.	Отрезок и его длина	1	
107.	Отрезок и его длина	1	
108.	Луч и угол.	1	
109.	Луч и угол.	1	
110.	Луч и угол. Измерение углов	1	
111.	Смежные углы	1	
112.	Вертикальные углы	1	
113.	Смежные и вертикальные углы	1	
114.	Смежные и вертикальные углы	1	
115.	Перпендикулярные прямые.	1	
116.	Аксиомы.	1	
117.	<i>Контрольная работа №1 «Простейшие геометрические фигуры и свойства»</i>	1	

Глава 2. Треугольники (18 часов)

118.	Равные треугольники.	1	<p>Описывать смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. Классифицировать треугольники по сторонам и углам. Формулировать:</p> <p>определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; свойства: равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; признаки: равенства треугольников, равнобедренного треугольника.</p> <p>Доказывать теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников.</p> <p>Разъяснять, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство.</p>
119.	Медиана, биссектриса, высота треугольника	1	
120.	Первый признак равенства треугольников	1	
121.	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	1	
122.	Второй признак равенства треугольников	1	
123.	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	1	
124.	Решение задач на применение первого и второго признаков равенства треугольников	1	
125.	Равнобедренный треугольник и его свойства	1	
126.	Равнобедренный треугольник и его свойства	1	
127.	Равнобедренный треугольник и его свойства	1	
128.	Равнобедренный треугольник и его свойства	1	
129.	Признаки равнобедренного треугольника	1	
130.	Признаки равнобедренного треугольника	1	
131.	Третий признак равенства треугольников	1	
132.	Третий признак равенства треугольников	1	
133.	Решение задач на признаки равенства треугольников	1	
134.	Теоремы	1	
135.	<i>Контрольная работа № 2 «Равнобедренный треугольник. Признаки равенства треугольников»</i>	1	
Глава 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника. (16 часов)			
136.	Параллельные прямые	1	<p>Распознавать на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Формулировать:</p>
137.	Признаки параллельности прямых	1	

138.	Признаки параллельности прямых	1	определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; свойства: параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых и секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; признаки: параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. Доказывать: теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. Решать задачи на вычисление и доказательство
139.	Свойства параллельных прямых	1	
140.	Свойства параллельных прямых	1	
141.	Свойства параллельных прямых	1	
142.	Сумма углов треугольника	1	
143.	Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника	1	
144.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	
145.	Неравенство треугольника	1	
146.	Прямоугольный треугольник	1	
147.	Прямоугольный треугольник	1	
148.	Свойства прямоугольного треугольника	1	
149.	Свойства прямоугольного треугольника	1	
150.	Свойства прямоугольного треугольника	1	
151.	<i>Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»</i>	1	
Глава 4. Окружность и круг. Геометрические построения (16 часов)			
152.	Геометрическое место точек. Окружность и круг	1	Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. Изображать на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. Формулировать: определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник, невписанной окружности треугольника; свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника, точки пересечения биссектрис двух внешних углов треугольника; признаки касательной. Доказывать: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника, невписанной окружности треугольника; признаки касательной. Решать основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой,
153.	Геометрическое место точек. Окружность и круг	1	
154.	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	1	
155.	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	1	
156.	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	1	
157.	Описанная и вписанная окружности треугольника	1	
158.	Описанная и вписанная окружности треугольника	1	
159.	Описанная и вписанная окружности треугольника	1	
160.	Задачи на построение	1	
161.	Задачи на построение	1	

162.	Задачи на построение	1	<p>проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.</p> <p>Решать задачи на построение методом ГМТ. Строить треугольник по трём сторонам. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение</p>
163.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	1	
164.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	1	
165.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	1	
166.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	1	
167.	<i>Контрольная работа № 4 «Окружность и круг. Геометрические построения»</i>	1	
Повторение и систематизация знаний учащихся			
168.	Смежные и вертикальные углы.		<p>Формулировать: определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. Формулировать: определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; свойства: параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых и секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; признаки: параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. Решать задачи на вычисление и доказательство. Решать основные задачи на построение.</p>
169.	<i>Итоговый контроль знаний за 7 класс.</i>		
170.	Равнобедренный треугольник и его свойства		
	Итого	170	