

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Бугульминская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»
Республики Татарстан**

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

_____ Е.Н.Яхина

Протокол № _____

от «___» _____ 2021 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР

ГБОУ «Бугульминская школа-интернат для
детей с ОВЗ»

_____ Т.А.Лашкова

«___» _____ 2021 г.

«Утверждаю»

Директор ГБОУ «Бугульминская
школа-интернат для детей с ОВЗ»

_____ Н.А.Корытин

Приказ № _____

от «___» _____ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по МАТЕМАТИКЕ
7 - 10 класс
на 2021-2022 учебный год**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании педагогического совета
(протокол № _____ от «___» _____ 2021 года)

Планируемые результаты освоения учебного предмета. (7 класс)

№	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
1	Повторение.	<p>- умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;</p> <p>- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная,</p>	<p>- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;</p> <p>- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;</p> <p>- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;</p> <p>- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных</p>	<p>- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;</p> <p>- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;</p> <p>- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>- формирования коммуникативной компетентности в общении и</p>
2	Делимость чисел.			
3	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.			
4	Умножение и деление обыкновенных дробей.			
5	Отношения и пропорции.			
6	Положительные и отрицательные числа.			

		угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;	задач;	сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
7	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.		- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;	
8	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.	- умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;	- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;	- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
9	Решение уравнений.		- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;	- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
10	Координаты на плоскости.	- умения пользоваться изученными математическими формулами, знания основных способов представления и анализа	- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения	
11	Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. Множества			

		<p>статистических данных; - умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;</p>	<p>математических проблем, и представлять её в понятной форме;</p>	
12	Повторение.	<p>- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.</p>	<p>- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;</p> <p>- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p> <p>- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;</p> <p>- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p>

Содержание учебного материала.

Раздел.	Содержание раздела.
<p>Повторение. Делимость чисел.</p>	<p>Делитель, кратное, наименьшее кратное натурального числа. Признаки делимости на 10, на 5, на 2. чётные и нечётные числа. Признаки делимости на 9, на 3. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на простые множители. Наибольший делитель двух натуральных чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм нахождения НОД. Наименьшее кратное двух натуральных чисел. Алгоритм нахождения НОК.</p>
<p>Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.</p>	<p>Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сократимые и несократимые дроби. Новый знаменатель. Доп. множитель. Общий знаменатель. Наименьший общий знаменатель. Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. Сравнение дробей с одинаковыми и разными знаменателями. Сравнение дробей с одинаковыми числителями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Смешанное число. Правила сложения и вычитания смешанных чисел, свойства сложения и вычитания смешанных чисел.</p>
<p>Умножение и деление обыкновенных дробей.</p>	<p>Умножение дроби на натуральное число. Умножение обыкновенных дробей. Умножение смешанных чисел. Свойства умножения. Нахождение дроби от числа. Распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания. Взаимно обратные числа. Число, обратное данному. Деление дробей. Нахождение числа по его дроби. Частное выражений. Дробные выражения.</p>
<p>Отношения и пропорции.</p>	<p>Отношение двух чисел. Что показывает отношение двух чисел. Взаимно обратные отношения. Пропорция. Верная пропорция. Крайние и средние члены пропорции. Основное свойство пропорции. Неизвестный член пропорции. Прямо пропорциональные величины. Обратно пропорциональные величины. Окружность. Радиус окружности. Диаметр окружности. Длина окружности. Круг. Радиус круга. Диаметр круга. Площадь круга. Шар. Радиус, диаметр шара. Сфера.</p>
<p>Положительные и отрицательные числа.</p>	<p>Положительные числа. Отрицательные числа. Координатная прямая. Координата точки. Начало отсчёта. Противоположные числа. Целые числа. Модуль числа. Правила сравнения чисел с помощью координатной прямой и с помощью модулей чисел. Положительное изменение величины. Отрицательное изменение величины.</p>

<p>Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.</p>	<p>Что значит прибавить к числу число. Сумма противоположных чисел. Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение двух отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание чисел. Число, противоположное вычитаемому. Представление разности в виде суммы. Длина отрезка на координатной прямой.</p>
<p>Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.</p>	<p>Умножение чисел с разными знаками. Умножение двух отрицательных чисел. Деление отриц. числа на отрицательное. Деление чисел с разными знаками. Рациональные числа. Периодические дроби. Приближённые значения. Переместительное, сочетательное свойство сложения. Свойство нуля. Переместительное, сочетательное свойство умножения. Свойство нуля и единицы. Распределительное свойство умножения.</p>
<p>Решение уравнений.</p>	<p>Раскрытие скобок, перед которыми стоит знак «+». Раскрытие скобок, перед которыми стоит знак «-». Коэффициент выражения. Распределительное свойство умножения. Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых. Уравнение. Корень уравнения. Правила переноса слагаемых из одной части уравнения в другую; умножения (деления) обеих частей уравнения на одно и то же число, не равное нулю. Линейные уравнения.</p>
<p>Координаты на плоскости.</p>	<p>Перпендикулярные прямые, отрезки, лучи. Параллельные прямые, отрезки, лучи. Свойства параллельных прямых. Координатные прямые. Система координат на плоскости. Начало координат. Координатная плоскость. Координаты точки. Абсцисса точки. Ордината точки. Ось абсцисс. Ось ординат.</p>
<p>Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. Множества</p>	<p>Диаграммы. Виды диаграмм. Столбчатые диаграммы. График движения. График роста. График изменения высоты. График изменения температуры. Представление данных в виде круговых диаграмм. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.</p>
<p>Повторение.</p>	

Планируемые результаты освоения учебного предмета. (8 класс)

№	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
Алгебра				
1	Выражения, тождества, уравнения.	1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;	1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;	1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа на примере содержания текстовых задач; 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению 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, развития опыта участия в социально значимом труде;
2	Функции.	2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;	4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;	3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии,
3	Степень с натуральным показателем.		5) умения создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; 6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	

4	Многочлены.	<p>3) умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач;</p> <p>4) правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, переход от одной формы записи к другой (например, проценты в виде десятичной дроби; выделение целой части из неправильной дроби); решать три основные задачи на дроби;</p>	<p>7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</p> <p>8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;</p>	<p>традициям; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;</p> <p>4) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций;</p>
5	Формулы сокращенного умножения.	<p>(например, проценты в виде десятичной дроби; выделение целой части из неправильной дроби); решать три основные задачи на дроби;</p> <p>5) сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел, понимать связь отношений «больше», «меньше» с расположением точек на координатной прямой; находить среднее арифметическое нескольких чисел;</p>	<p>9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p>	<p>5) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;</p> <p>6) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;</p>
6	Система линейных уравнений.	<p>находить среднее арифметическое нескольких чисел;</p> <p>б) владеть навыками вычисления по формулам, знать основные единицы измерения и уметь перейти от одних единиц измерения к</p>	<p>11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;</p> <p>13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p>	<p>учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;</p> <p>7) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>8) креативность мышления, инициатива, находчивость,</p>

	<p>другим в соответствии с условиями задачи;</p> <p>7) находить числовые значения буквенных выражений;</p> <p>8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса.</p>	<p>14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>активность при решении арифметических задач;</p> <p>9) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>10) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p> <p>11) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;</p> <p>12) развитие эстетического сознания, творческой деятельности эстетического характера через выполнение творческих работ</p>
--	---	---	---

Геометрия

7	Начальные геометрические сведения.	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира; - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; - изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; - использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длин отрезков и градусной меры угла; - решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; 	<p><u>Регулятивные УУД:</u></p> <p>самостоятельно <i>обнаруживать</i> и <i>формулировать</i> проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выдвигать</i> версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно; – <i>составлять</i> (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – <i>подбирать</i> к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; – работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, <i>использовать</i> наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер); – <i>планировать</i> свою индивидуальную образовательную траекторию; – <i>работать</i> по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, 	<ul style="list-style-type: none"> - нормы поведения в рамках межличностных отношений, правосознание; - ориентация в нравственном содержании и смысле поступков как собственных, так и окружающих людей; - основы гражданской идентичности личности в форме осознания «Я» как гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие, осознание своей этнической принадлежности;
8	Треугольники.	<ul style="list-style-type: none"> - обозначать точки и прямые на 		

		<p>рисунке, изображать возможные случаи взаимного расположения точек и прямых, двух прямых, объяснить, что такое отрезок, изображать и обозначать отрезки на рисунке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять равенство геометрических фигур, сравнивать отрезки и углы, записывать результаты сравнения, отмечать с помощью масштабной линейки середину отрезка, с помощью транспортира проводить биссектрису угла; - различать смежные и вертикальные углы; применять свойства смежных и вертикальных углов; - строить угол, смежный с данным углом, изображать вертикальные углы; 	<p>исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно <i>пользоваться</i> выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий; – в ходе представления проекта <i>давать оценку</i> его результатам; – самостоятельно <i>осознавать</i> причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; – <i>уметь оценить</i> степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности; – <i>давать оценку</i> своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»). 	<ul style="list-style-type: none"> - социальные нормы, правила поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; - основы социально-критического мышления.
9	<p>Параллельные прямые.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать определение параллельных прямых, называть углы, образующиеся при пересечении двух прямых секущей, - формулировать признаки параллельности прямых; понимать, какие отрезки и лучи являются параллельными; показывать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов, доказывать признаки параллельности двух прямых; - формулировать аксиому параллельных прямых и следствия из неё; доказывать 	<p><u>Познавательные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать</i> факты и явления; – <i>осуществлять</i> сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания); – <i>строить</i> логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; – <i>создавать</i> математические модели; – составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); – <i>вычитывать</i> все уровни текстовой 	

		<p>свойства параллельных прямых и применять их при решении задач;</p> <p>- объяснить, какая фигура называется треугольником и называть его элементы; находить периметр треугольника, распознавать равные треугольники, используя формулировки и доказательства признаков равенства треугольников;</p>	<p>информации;</p> <p>– <i>уметь определять</i> возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;</p> <p>– понимая позицию другого человека, <i>различать</i> в его речи или созданных им текстах: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;</p>	
10	<p>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</p>	<p>- формулировать определения и строить перпендикуляр, проведённый из точки к данной прямой, медиану, биссектрису, высоту треугольника;</p> <p>- распознавать равнобедренные и равносторонние треугольник; теоремы о перпендикуляре к прямой, о свойствах равнобедренного треугольника;</p> <p>-доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствия; определять какой угол называется внешним углом треугольника, какой треугольник называется остроугольным, прямоугольным, тупоугольным;</p> <p>-доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника, применять их при решении задач;</p> <p>-доказывать свойства прямоугольных треугольников, знать формулировки признаков равенства прямоугольных</p>	<p>– самому <i>создавать</i> источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;</p> <p>– <i>уметь использовать</i> компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.</p> <p><i>Средством формирования</i> познавательных УУД служит учебный материал.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u></p> <p>– самостоятельно <i>организовывать</i> учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p> <p>– отстаивая свою точку зрения, <i>приводить аргументы</i>, подтверждая их фактами;</p> <p>– в дискуссии <i>уметь выдвинуть</i> контраргументы;</p> <p>– учиться <i>критично относиться</i> к своему мнению, с достоинством <i>признавать</i> ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <p>– понимая позицию другого, <i>различать</i> в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</p>	

	<p>треугольников и доказывать их, применять свойства и признаки при решении задач;</p> <p>-формулировать определение наклонной, перпендикуляра, проведённых из данной точки к данной прямой;</p> <p>- строить треугольник по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трём сторонам.</p>	<p>– <i>уметь</i> взглянуть на ситуацию с иной позиции и <i>договариваться</i> с людьми иных позиций.</p>	
--	---	---	--

Содержание учебного материала

Раздел.	Содержание раздела.
Изученное в 7 классе	
Выражения, тождества, уравнения	<p>Выражения</p> <p>Преобразование выражений</p> <p>Уравнения с одной переменной</p> <p>Статические характеристики</p>
Начальные геометрические сведения.	<p>Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.</p>
Функции	<p>Функции и их графики</p> <p>Линейная функция</p>
Треугольники.	<p>Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.</p>
Степень с натуральным показателем	<p>Степень и ее свойства. Одночлены.</p>
Параллельные прямые.	<p>Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.</p>
Многочлены	<p>Сумма и разность многочленов</p> <p>Произведение одночлена многочлена</p> <p>Произведение многочленов</p>
Формулы сокращенного умножения	<p>Квадрат суммы и квадрат разности</p>

	Разность квадратов. Сумма и разность кубов Преобразование целых выражений
Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементами.
Система линейных уравнений	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы Решение систем линейных уравнений
Повторение	

Планируемые результаты основания учебного предмета 9 класс

№	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
АЛГЕБРА				
1.	Рациональные дроби	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; - составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные; - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; - уметь осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; - уметь адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; - уметь осознанно владеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры; - уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления; - представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития
2.	Квадратные корни.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь осознанно владеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры; - уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления; - представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития

		тождественные преобразования рациональных выражений; - применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни; - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения; - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; - изображать числа точками на координатной прямой; - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства; - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; - определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; - описывать свойства изученных функций, строить их графики; - извлекать информацию, представленную в таблицах, на	родовидовых связей; - уметь устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; - уметь создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; - уметь работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; - иметь первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов; - уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; - уметь находить в различных источниках информацию,	цивилизации; -вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач; -уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; -вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
3.	Квадратные уравнения.			
4.	Неравенства.			
5.	Степень с целым показателем			

		<p>диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения; - вычислять средние значения результатов измерений; - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях. 	<p>необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; - понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; - уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; - понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; - уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. 	
6.	Элементы статистики			

ГЕОМЕТРИЯ

7.	Четырёхугольники.	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира; - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; - изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур; - распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их; 	<ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; - умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; - умение адекватно оценивать правильность или ошибочность 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире
-----------	--------------------------	---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> - в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел; - проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами; - вычислять значения геометрических величин(длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них; 	<ul style="list-style-type: none"> выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; - осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей; - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; - сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); - первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; 	<ul style="list-style-type: none"> профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов; - сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; - критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении
8.	Площадь.	<ul style="list-style-type: none"> - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии; - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования; - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описания реальных ситуаций на языке геометрии; - расчетов, включающих простейшие 	<ul style="list-style-type: none"> - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; 	<ul style="list-style-type: none"> - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
9.	Подобные треугольники.	<ul style="list-style-type: none"> - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии; - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования; - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описания реальных ситуаций на языке геометрии; - расчетов, включающих простейшие 	<ul style="list-style-type: none"> - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; 	<ul style="list-style-type: none"> - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

		<p>тригонометрические формулы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения геометрических задач с использованием тригонометрии; - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); - построений с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир). 	<ul style="list-style-type: none"> - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; - умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. 	<p>алгебраических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
10.	Окружность.			

Содержание учебного материала

№	Раздел программы	Содержание
1	Рациональные дроби и их свойства	Рациональные выражения и их преобразования.
2	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к заданному знаменателю. Приведение дроби к заданному знаменателю. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Вычитание дробей с разными знаменателями
3	Четырехугольники	Ломаная. Длина ломаной. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырехугольник. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Решение задач на

		свойства и признаки параллелограмма. Трапеция. Равнобедренная трапеция. Теорема Фалеса. Задачи на построение циркулем и линейкой. Прямоугольник. Его свойства и признаки. Ромб и квадрат. Их свойства и признаки. Решение задач по теме «Прямоугольник, ромб, квадрат». Осевая и центральная симметрии. Решение задач по теме «Четырехугольники». Теорема Фалеса.
4	Произведение и частное рациональных дробей	Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Деление рациональных дробей. Решение более сложных примеров по теме «Умножение и деление дробей. Возведение дроби в степень». Преобразование рациональных выражений. Решение примеров по теме «Преобразование рациональных выражений». Функция $y = n/x$ и её график. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебания, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.
5	Площадь	Понятие площади плоских фигур. Равновеликие и равносторонние фигуры. Площадь прямоугольника, квадрата. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника (основные формулы). Площадь трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Формулы, выражающие площадь треугольника: формула Герона, через периметр и радиус окружности. Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними.
6	Свойства арифметического квадратного корня	Действительные числа. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение десятичных чисел, арифметические действия над ними. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Этапы развития представления о числе. Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень. Уравнение $x^2=a$. Нахождение приближенных значений квадратного корня с помощью калькулятора. Графики функций: квадратный корень, корень кубический, модуль. Квадратный корень из произведения. Квадратный корень из дроби. Квадратный корень из степени. Свойства арифметического квадратного корня. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Сравнение значений выражений, содержащих квадратные корни. Сокращение дробей, содержащих квадратные корни.
7	Признаки подобия треугольников	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Коэффициент подобия. Связь между площадями подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Второй и третий признаки подобия треугольников. Решение задач по теме «Первый признак подобия треугольников». Решение задач по теме «Второй и третий признаки подобия треугольников». Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников».
8	Квадратные уравнения	Уравнения. Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Решение квадратных уравнений по формуле. Решение квадратных уравнений. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Многочлен. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Теореме Виета. Применение теоремы Виета при решении задач.
9	Применение подобия к решению задач	Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. Подобие фигур. Связь между площадями подобных фигур. Понятие о гомотетии. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Синус, косинус и тангенс для углов от 30° до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Основные задачи на построение: деление

		отрезка на n равных частей. Решение прямоугольных треугольников.
10	Дробные рациональные уравнения	Решение дробных рациональных уравнений. Алгоритм решения дробных рациональных уравнений. Нахождение корней дробных рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Приведение задач к дробно-рациональным уравнениям. Составление задач, приводимых к дробно-рациональным уравнениям. Применение дробно-рациональных уравнений при решении задач. Графический способ решения уравнений.
11	Линейные неравенства с одной переменной и их системы	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Сложение числовых неравенств. Умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Обобщающий урок по теме «Свойства числовых неравенств» Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств. Решение систем неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Доказательство неравенств
12	Окружность	Дуга, хорда, сектор, сегмент. Касательная и секущая к окружности. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Дуга. Градусная мера дуги окружности. Центральный угол. Вписанный угол. Теорема о вписанном угле. Величина вписанного угла. Применение теоремы о вписанном угле. Свойства биссектрисы угла. Точка пересечения биссектрис. Серединный перпендикуляр. Точка пересечения серединных перпендикуляров. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника. Решение задач по теме «Вписанная окружность». Окружность, описанная около треугольника. Решение задач по теме «Описанная окружность». Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Окружность Эйлера.
13	Степень с целым показателем	Определение степени с целым отрицательным показателем. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Выделение множителя – степени десяти в записи числа. Свойства степени с целым показателем. Приближенные значения чисел. Действия над приближенными значениями. Представление данных в виде таблиц. Представление данных в виде диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие случайных событий. Примеры случайных событий

Планируемые результаты основания учебного предмета (10 класс)

АЛГЕБРА

№	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
1.	Квадратичная функция <i>Квадратичная функция</i>	- находить область определения и область значений функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания функций, наибольшее и наименьшее значения, точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат, нули	- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и	- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности

	<p><i>Степенная функция. Корень n-й степени</i></p>	<p>функции</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу - решать квадратные уравнения, определять знаки корней -выполнять разложение квадратного трехчлена на множители - строить графики функции $y=ax^2$ и $y=ax^2 + bx + c$, выполнять простейшие преобразования графиков функций - построить графики функции $y=ax^2$ и $y=ax^2 + bx + c$, применять её свойства - строить график функции $y = x^n$ - решать уравнения $x^n = a$ при четных и нечетных значениях n - выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя определение и изученные свойства арифметического корня n-й степени - выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем, используя при этом изученные свойства степеней с рациональным показателем 	<p>познавательных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения - умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы -умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение 	<p>обучающихся к саморазвитию и самообразованию</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики -сформированность коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно – исследовательской и других видах деятельности -умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры -представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее
2.	<p>Уравнения и неравенства с одной переменной</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решать целые уравнения методом введения новой переменной - решать целые уравнения методом разложения на множители - решать целые уравнения графическим способом - решать дробно-рациональные уравнения различными способами - решать неравенства второй степени с одной переменной - решать неравенства методом интервалов 	<p>определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение</p>	<p>грамматно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры</p>
3.	<p>Уравнения и неравенства с двумя переменными</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решать систему уравнений графическим способом - решать систему уравнения с двумя переменными способом подстановки - решать систему уравнения с двумя переменными способом сложения 	<p>согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение</p>	<p>математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на совместную работу, на движение и другие составлением систем уравнений - решать неравенства с двумя переменными, изображая на координатной плоскости множество решений неравенств - решать систему неравенства с двумя переменными, изображая на координатной плоскости множество решений системы 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности) - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни - умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера 	<p>значимости для развития цивилизации</p> <ul style="list-style-type: none"> - критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	<ul style="list-style-type: none"> - понимать значения терминов «член последовательности», «номер члена последовательности» - находить разность арифметической прогрессии, сумму n первых членов арифметической прогрессии и любой член арифметической прогрессии - вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии, находить сумму n первых членов геометрической прогрессии - выявлять, какая последовательность является арифметической (геометрической), если да, то находить d (q) - применять различные способы задания арифметической и геометрической прогрессии при решении задач (особенно при решении «жизненных» - компетентностных задач) 	<ul style="list-style-type: none"> - умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера 	
5.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> - решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций путем перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения - находить вероятности случайных событий в простейших случаях 	<ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера 	

ГЕОМЕТРИЯ

№	Наименование раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
1.	Векторы	<ul style="list-style-type: none"> - обозначать и изображать векторы - изображать вектор, равный данному - строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения - строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника, - строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами - решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число - решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов - находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям 	<ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач - умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения - умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы - умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию - сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики - сформированность коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно – исследовательской и других видах деятельности - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать
2.	Метод координат	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями: координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число - вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число - вычислять угол между векторами - вычислять скалярное произведение векторов - вычислять расстояние между точками по известным координатам - вычислять координаты середины отрезка - составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек - решать простейшие задачи методом координат 	<ul style="list-style-type: none"> - умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно – исследовательской и других видах деятельности - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать
3.	Соотношения между сторонами и	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов 	<ul style="list-style-type: none"> способы работы; умение работать в группе: находить 	<ul style="list-style-type: none"> поставленной задачи, выстраивать

	углами треугольника	<ul style="list-style-type: none"> - применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую - изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов - находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах - применять теорему синусов, теорему косинусов - применять формулу площади треугольника - решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника 	<p>общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение</p> <p>- сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности)</p> <p>- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни</p> <p>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации</p> <p>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки</p> <p>- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем</p> <p>- умение планировать и</p>	<p>аргументацию, приводить примеры и контрпримеры</p> <p>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации</p> <p>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта</p> <p>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач</p> <p>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности</p>
4.	Длина окружности и площадь круга	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятием правильного многоугольника - применять формулу для вычисления угла правильного n-угольника - применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности - применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора - использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла - вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов - вычислять длину окружности и длину дуги окружности - вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы 		
5.	Движение	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями отображения плоскости на себя и движения, осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота - распознавать виды движений - выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур - распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и 		

		центральной симметрии, параллельного переноса и поворота	осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера	
6.	Начальные сведения из стереометрии	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры - распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса - определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот - вычислять объём прямоугольного параллелепипеда. 		

Содержание учебного материала

№	Раздел программы	Содержание
1	Квадратичная функция	<p>Понятие функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Построение графиков функций. Гипербола. Возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Квадратный трёхчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене. Разложение многочлена на множители. Разложение на линейные множители квадратного трёхчлена. Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$. Параллельный перенос вдоль осей координат и симметрия относительно осей. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебания, показательный рост. Построение графика квадратичной функции. Алгоритм построения графика квадратичной функции. Числовые функции, описывающие процесс колебания, показательный рост. Степенная функция и ее свойства. Функция $y=x^n$. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Корень n-ой степени. Понятие о корне n-ой степени из числа. Свойства n-ой степени. Дробно-линейная функция и ее график. Степень с рациональным показателем. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.</p>
2	Векторы	<p>Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сложение векторов. Решение задач по теме: «Сложение векторов». Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Умножение вектора на число. Средняя линия трапеции. Решение задач на</p>

		применение векторов.
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	Уравнение с одной переменной. Целое уравнение и его корни. Примеры решения уравнений в целых числах. Уравнения, приводимые к квадратным. Метод разложения на множители. Решение уравнений, приводимых к квадратным. Примеры решения уравнений высших степеней. Биквадратные уравнения. Решение биквадратных уравнений. Определение неравенств второй степени с одной переменной. Примеры решения неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Доказательство алгебраических неравенств. Примеры решения дробно-линейных неравенств.
4	Метод координат	Декартовы координаты на плоскости. Координаты вектора. Координаты точки. Формула расстояния между двумя точками на плоскости. Координаты середины отрезка. Простейшие задачи в координатах. Решение геометрических задач с применением формул для координат вектора. Уравнение окружности с центром в начале координат. Уравнение окружности в любой заданной точке. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой. Условие параллельности прямых. Составление уравнения прямой.
5	Уравнения и неравенства с двумя переменными	Уравнение с двумя переменными и его график. Решение и построение графика уравнения двумя переменными. Графический способ решения систем уравнений. Использование графиков функций для решения систем уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными. Система уравнений. Решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение подстановкой и алгебраическим сложением. Примеры решения нелинейных систем. Решение систем уравнений второй степени способом подстановки. Решение систем уравнений второй степени способом сложения. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени графическим способом. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени способом сложения. Неравенства с двумя переменными. Пример решения неравенств с двумя переменными. Решение неравенств с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Система двух линейных уравнения с двумя переменными. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. Решение подстановкой и алгебраическим сложением систем уравнений с двумя переменными.
6	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы для вычисления координат точки. Изучение теоремы о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Примеры применения теоремы синусов и косинусов для вычисления элементов треугольника. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Задачи на скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах.
7	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Понятие последовательности. Арифметическая прогрессия. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии. Решение примеров на нахождение общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Решение примеров на нахождение суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии. Решение примеров на нахождение суммы

		первых нескольких членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$
8	Длина окружности и площадь круга	Правильные многоугольники. Периметр многоугольника. Величина угла. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Решение задач. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников. Длина окружности, длина дуги. Число (пи). Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Решение задач на применение площади круга и кругового сектора.
9	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновероятных событий. Сложение и умножение вероятностей.
10	Движения.	Понятие движения. Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия. Центральная симметрия. Параллельный перенос. Радианная мера угла. Выполнение параллельного переноса. Поворот. Примеры поворота. Построение поворота. Построение поворота.
11	Начальные сведения из стереометрии.	Начальные сведения о пространственных телах. Куб. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объем тела. Формула объема прямоугольного параллелепипеда и куба. Пирамида. Формула объема пирамиды. Цилиндр. Формула объема цилиндра. Конус. Формула объема конуса. Сфера и шар. Формула объема шара и площади шара (сферы).