**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Беркутская средняя общеобразовательная школа»**627032, Тюменская область, Ялуторовский район, с. Беркут ул. Первомайская 29 тел. 91-1-70[Berkutskajaschkola@yandex.ru](mailto:Berkutskajaschkola@yandex.ru) ОКПО 45782164, ОГРН 1027201463695, ИНН/КПП 7228002294/720701001



Рабочая программа

**по математике**

(название учебного курса, предмета, дисциплины)

для обучающихся **5-9** класса

Учитель:

**Куликова Наталья Сергеевна**

(соответствие занимаемой должности)

**Хабарова Галина Фроловна**

(высшая квалификационная категория)

**2020-2021 учебный год**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

ФГОС основного общего образования устанавливает требования к   
результатам освоения учебного предмета:

– личностным;

– метапредметным;

– предметным.

В таблице 1 представлены планируемые результаты – личностные и метапредметные по учебному предмету «математика».

Таблица 1

**Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета МАТЕМАТИКА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты** | | | |
| **Личностные** | | **Метапредметные** | |
| **5 класс/ 1 год обучения** | | | |
| Знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей, десятичных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);  способность к эмоциональному восприятию их объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;  уметь строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот. | | Уметь планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;  уметь работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.);  уметь проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;  уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;  применять приёмов самоконтроля при решении учебных задач;  уметь видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях. | |
| **6 класс/ 2 год обучения** | | | |
| Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;  развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;  формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;  воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельное решение;  формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;  развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;  развитие умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  развитие критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;  формирование креативности мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;  формирование умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; | Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;  формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;  формирование первоначального представления об идеях и о методах математики как универсальная языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;  развитие умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;  формирование умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять её в понятной форме, принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;  формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;  развитие умений выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;  формирование умения применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;  формирование умения понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;  развитие умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  формирование умения планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; | | |
| **АЛГЕБРА** | | | |
| **Планируемые результаты** | | | |
| Личностные | | | Метапредметные |
| **7-9 классы/ 1-3 года обучения** | | | |
| - 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 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;  - сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой 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 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 алгебраических задач;  -умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. | | | -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 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 родо-видовых связей;  - умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, 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: определятьцели, 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;  -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 задачи понимать необходимость их проверки;  -умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;  -понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;  -умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  -умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задачи исследовательского характера. |
| **ГЕОМЕТРИЯ** | | | |
| **Планируемые результаты** | | | |
| **Личностные** | | | **Метапредметные** |
| **7-9 классы/ 1-3 года обучения** | | | |
| 1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;   2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;  3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-  исследовательской, творческой и других видах деятельности;  4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной  задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;  6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;  7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений | | | 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;  2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;  3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;  4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;  5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;  6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения  учебных и познавательных задач;  7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, 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;  8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);  9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;  10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей  жизни;  11) 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;  12) умение понимать и использовать математические средства  наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;  13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;  14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач |

В таблице 2 представлены планируемые предметные результаты по учебному предмету «математика».

Таблица 2

**Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты по темам** | | |
| **Предметные** | | |
| **Выпускник научится** | **Выпускник получит возможность научиться** | |
| **МАТЕМАТИКА** | | |
| **5 класс/ 1 год обучения** | | |
| **«Линии»** | | |
| - Различать виды линий;  - Проводить и обозначать прямую, луч, отрезок, ломаную;  - Строить отрезок заданной длины и находить длину отрезка;  - Распознавать окружность; проводить окружность заданного радиуса;  - Переходить от одних единиц измерения длины к другим единицам, выбирать подходящие единицы измерения в зависимости от контекста задачи. | - Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Старинные меры длины», «Инструменты для измерения длин», «Окружности в народном прикладном искусстве». | |
| **«Натуральные числа»** | | |
| - Понимать особенности десятичной системы счисления; знать названия разрядов и классов (в том числе «миллион» и «миллиард»);  - Читать и записывать натуральные числа, используя также и сокращённые обозначения (тыс., млн, млрд); уметь представлять натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых;  - Приобрести опыт чтения чисел, записанных римскими цифрами, используя в качестве справочного материала таблицу значений таких цифр, как L, C, D, M; читать и записывать римскими цифрами числа в простейших, наиболее употребительных случаях (например, IV, XII, XIX);  - Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, используя для записи результата знаки и ; читать и записывать двойные неравенства;  - Изображать натуральные числа точками на координатной прямой; понимать и уметь читать записи типа А (3);  - Округлять натуральные числа до указанного разряда, поясняя при этом свои действия;  - Знать термины «приближённое значение с недостатком» и «приближённое значение с избытком»;  - Приобрести первоначальный опыт решения комбинаторных задач методом перебора всех возможных вариантов. | - Познакомиться с позиционными системами счисления  - углубить и развить представления о натуральных числах  - приобрести привычку контролировать вычисления | |
| **«Действия с натуральными числами»** | | |
| - Выполнять арифметические действия с натуральными числами, находить значения числовых выражений, устанавливая порядок выполнения действий;  - Знать, как связаны между собой действия сложения и вычитания, умножения и деления; знать термины «слагаемое», «вычитаемое», «делимое» и пр., находить неизвестное число в равенстве на основе зависимости между компонентами действий;  - Представлять произведение нескольких равных множителей в виде степени с натуральным показателем; знать термины «степень числа», «основание степени», «показатель степени»; возводить натуральное число в натуральную степень;  - Решать несложные текстовые задачи арифметическим методом;  - Решать несложные текстовые задачи на движение двух объектов навстречу друг другу, на движение реке. | - Углубить и развить представления о свойствах делимости натуральных чисел  - научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;  - ощутить гармонию чисел, подметить различные числовые закономерности, провести математическое исследование. | |
| **«Использование свойств действий при вычислениях»** | | |
| - Знать и уметь записывать с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения;  - В несложных случаях использовать рассмотренные свойства для преобразования числовых выражений: группировать слагаемые в сумме и множители в произведении; с помощью распределительного свойства раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки; выполняя преобразование выражения, записывать соответствующую цепочку равенств;  - Решать арифметическим способом несложные задачи на части и на уравнение. | - Познакомиться с приемами, рационализирующими вычисления и научиться использовать их;  - Приобрести навыки исследовательской работы. | |
| **«Углы и многоугольники»** | | |
| - Распознавать углы; использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона, биссектриса;  - Распознавать острые, тупые, прямые, развёрнутые углы;  - Измерять величину угла с помощью транспортира и строить угол заданной величины;  - Строить биссектрису угла с помощью транспортира;  - Распознавать многоугольники; использовать терминологию, связанную с многоугольниками: вершина, сторона, угол, диагональ; применять классификацию многоугольников;  - Изображать многоугольники с заданными свойствами; разбивать многоугольник на заданные многоугольники;  - Вычислять периметр многоугольника. | - Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Геометрия циферблата часов со стрелками», «Многоугольники в окружающем мире». | |
| **«Делимость чисел»** | | |
| - Владеть понятиями «делитель» и «кратное», понимать взаимосвязь между ними, уметь употреблять их в речи;  - Понимать обозначения НОД (a;b) и НОК(a;b), уметь находить НОД и НОК в не сложных случаях;  - Знать определение простого числа, уметь приводить примеры простых и составных чисел, знать некоторые элементарные сведения о простых числах. | - Развить представления о роли вычислений в практике;  - Приобрести опыт проведения несложных доказательных рассуждений. | |
| **«Треугольники и четырехугольники»** | | |
| - Распознавать и изображать остроугольные, тупоугольные, прямоугольные треугольники;  - Распознавать равнобедренный треугольник и использовать связанную с ним терминологию: боковые стороны, основание; распознавать равносторонний треугольник;  - Строить равнобедренный треугольник по боковым сторонам и углу между ними; понимать свойство равенства углов при основании равнобедренного треугольника;  - Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертежных инструментов;  - Понимать свойства диагоналей прямоугольника; распознавать треугольники, получаемые при разбиении прямоугольника его диагоналями;  - Распознавать, моделировать и изображать равные фигуры;  - Изображать многоугольники с заданными свойствами; разбивать многоугольник на заданные многоугольники;  - Вычислять периметр треугольника, прямоугольника, площадь прямоугольника; применять единицы измерения площади. | - Научиться вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников;  - Приобрести навыки исследовательской работы.  - Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Периметр и площадь школьного участка», « План школьной территории». | |
| **«Дроби»** | | |
| - Знать, что означают знаменатель и числитель дроби, уметь читать и записывать дроби, иллюстрировать дробь как долю целого на рисунках и чертежах;  - Находить дробь от величины, опираясь на содержательный смысл понятия дроби;  - Соотносить дроби и точки координатной прямой;  - Понимать, в чём заключается основное свойство дроби, иллюстрировать равенство дробей с помощью рисунков и чертежей, с помощью координатной прямой;  - Сокращать дроби, приводить дроби к новому знаменателю, к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать дроби;  - Записывать в виде дроби частное двух натуральных чисел, представлять натуральное число в виде дроби. | - Развить и углубить знания о числе (обыкновенные дроби) | |
| **«Действия с дробями»** | | |
| - Знать и записывать с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями; выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями;  - Владеть приёмами выделения целой части из неправильной дроби и представления смешанной дроби в виде неправильной;  - Знать и записывать с помощью букв правила умножения и деления дробей; применять правила на практике, включая случаи действий с натуральными числами и смешанными дробями;  - Владеть приёмами решения задач на нахождение части целого и целого по его части;  - Решать знакомые текстовые задачи, содержащие дробные данные. | Научиться выполнять оценку и прикидку результатов арифметических действий с дробными числами. | |
| **«Многогранники»** | | |
| - Распознавать цилиндр, конус, шар;  - Распознавать многогранники; использовать терминологию, связанную с многогранниками: вершина, ребро, грань; читать проекционное изображение многогранника;  - Распознавать параллелепипед, изображать его на бумаге в клетку, определять измерения; распознавать и называть пирамиду;  - Распознавать развертку куба; моделировать куб из его развертки. | - Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Модели многогранников», «Объем классной комнаты», «Макет домика для щенка», «Многогранники в архитектуре».  - Развития пространственного воображения  - Углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах. | |
| **«Таблицы и диаграммы»** | | |
| * Анализировать готовые таблицы и диаграммы, отвечать на поставленные вопросы, делать простейшие выводы из представленных данных; * Заполнять несложные таблицы, следуя инструкции. | * Получить некоторое представление о методике проведения опроса общественного мнения. | |
| **6 класс/ 2 год обучения** | | |
| **Выпускник научиться** | **Выпускник получит возможность научиться** | |
| **Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа** | | |
| - понимать особенности десятичной системы счисления;  -оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;  -выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;  -сравнивать и упорядочивать рациональные числа;  -выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;  -использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты. | - углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;  - научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ. | |
| **Действительные числа** | | |
| -использовать начальные представления о множестве действительных чисел. | -развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике. | |
| **Выражения, формулы, уравнения** | | |
| -владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование»;  -решать задачи, содержащие буквенные данные;  -работать с формулами.  -понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом. | -выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приемов;  -применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.  -овладеть специальными приёмами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики. | |
| **Множества. Комбинаторика** | | |
| -решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. | -научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач. | |
| **Прямые на плоскости и в пространстве.** **Окружность. Симметрия.**  **Многоугольники и многогранники.** | | |
| -распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;  -распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;  -строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;  -определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;  -вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.  -пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;  -распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;  -находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°; | -научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;  -углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;  -научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов;  -измерять геометрические величины  -использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;  -вычислять площади треугольников, прямоугольников, кругов;  -вычислять длину окружности;  -решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).  -вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности. | |
| **АЛГЕБРА** | | |
| **7-9 классы/ 1-3 года обучения** | | |
| **Выпускник научиться** | **Выпускник получит возможность научиться** | |
| **Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа** | | |
| - понимать особенности десятичной системы счисления;  - оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;  - выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;  - сравнивать и упорядочивать рациональные числа;  - выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;  - использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты. | - познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;  - углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;  - научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ. | |
| **Действительные числа** | | |
| - использовать начальные представления о множестве действительных чисел;  - оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. | - развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;  - развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби). | |
| **Измерения, приближения, оценки** | | |
| - использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. | - 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. | |
| **Алгебраические выражения** | | |
| - оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;  - выполнять преобразования 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. | - выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;  - применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения). | |
| **Уравнения** | | |
| - 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. | - 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. | |
| **Неравенства** | | |
| - понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;  - решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;  - применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса | - разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;  - применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты. | |
| **Основные понятия. Числовые функции** | | |
| - понимать и использовать функциональные понятия и 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. | - 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.);  - использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса. | |
| **Числовые последовательности** | | |
| - понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);  - применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том  числе с контекстом из реальной жизни. | - решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;  - понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом. | |
| **Описательная статистика** | | |
| - использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. | - приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. | |
| **Случайные события и вероятность** | | |
| - находить относительную частоту и вероятность случайного события. | - приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов. | |
| **Комбинаторика** | | |
| - решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. | - некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач. | |
| **ГЕОМЕТРИЯ** | | |
| **Выпускник научится** | | **Выпускник получит возможность научиться** |
| **7 класс / 1 год обучения** | | |
| - овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (геометрическая фигура, величина) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;  - умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;  - овладение навыками устных письменных, инструментальных вычислений;  - овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;  - усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;  - умение измерять длины отрезков, величины углов;  - умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства. | | - использовать язык геометрии для описания предметов окружающего мира;  - распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их отношения;  - использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка и градусной меры угла;  - решать задачи на вычисление градусных мер углов от 0 до с необходимыми теоретическими обоснованиями, опирающимися на изучение свойства фигур и их элементов;  - решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношения между ними и применяя изученные виды доказательств;  - решать несложные задачи на построение циркуля и линейки;  - решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).  - овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного;  - овладеть традиционной схемой решения задач на построения с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследования |
| **8 класс / 2 год обучения** | | |
| **Четырехугольники** | | |
| -изображать и обозначать, распознавать на чертежах выпуклые и невыпуклые многоугольники и их элементы, внешние углы многоугольника;  - формулировать и объяснять определения выпуклых и невыпуклых многоугольников и их элементов;  - формулировать и доказывать утверждения о сумме внешних и внутренних углов выпуклого многоугольника;  - формулировать определения параллелограмма, трапеции, прямоугольной и равнобедренной трапеции и ее элементов, прямоугольника, ромба, квадрата;  - изображать и обозначать, распознавать на чертежах прямоугольник, ромб, квадрат  - формулировать и доказывать свойства параллелограмм;  - формулировать и доказывать признаки параллелограмма;  - формулировать и доказывать свойства, признаки; прямоугольной и равнобедренной трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата; | | - решать задачи, применяя свойства и признаки параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата;  - применять теорему Фалеса при решении задач на нахождение длины отрезков**.** |
| **Площадь** | | |
| - описывать ситуацию, изображенную на рисунке, соотносить чертеж и текст;  -иллюстрировать и объяснять основные свойства площади, понятие равновеликости и равносоставленности;  - иллюстрировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;  выводить формулы площади квадрата;  -применять при решении задач на вычисления и доказательство основные свойства площадей, понятия равновеликости и равносоставленности, алгебраический аппарат;  -выводить площади треугольника: традиционную и формулу Герона;  - доказывать формулы площадей параллелограмма и треугольника, трапеции, ромба;  – вычислять площади фигур с помощью непосредственного использования формул площадей параллелограмма и треугольника, трапеции, ромба;  - находить площадь прямоугольного треугольника;  --иллюстрировать и доказывать терему Пифагора  - находить катет и гипотенузу в прямоугольном треугольнике с помощью теоремы Пифагора. | | **-** иллюстрировать и доказывать теорему, обратную теореме Пифагора;  -выводить формулу Герона;  **-**применять изученные формулы для нахождения площадей для решения задач;  - иллюстрировать и доказывать теорему, обратную теореме Пифагора;  - применять теорему Пифагора при решении задач;  -применять при решении задач на вычисление площадей метод площадей, теорему, теорему, обратную теореме Пифагора;  -применять при решении задач на вычисления и доказательство метод площадей. |
| **Подобие треугольников** | | |
| **-**объяснять понятия: подобия, коэффициента подобия,подобных треугольников, пропорциональных отрезков;  - изображать и обозначать, распознавать на чертежах подобные треугольники, средние линии треугольников, выделять в конфигурации, данной в условии задачи подобные треугольники, средние линии треугольников,  -формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему об отношении площадей подобных треугольников;  -формулировать и иллюстрировать, доказывать признаки подобия треугольников;  -формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о средней линии треугольника;  - формулировать и иллюстрировать понятие пропорциональных отрезков,  - формулировать и иллюстрировать свойство биссектрисы угла треугольника;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике  -формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о точке пересечения медиан треугольника;  -объяснять тригонометрические термины «синус», «косинус», «тангенс», оперировать начальными понятиями тригонометрии;  -решать прямоугольные треугольники;  -применять при решении задач на вычисления: признаки подобия треугольников, теорему о средней линии треугольника, теорем о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике (понятие среднего геометрического двух отрезков, свойство высоты в прямоугольном треугольнике, проведенной из вершины прямого угла, свойство катетов прямоугольного треугольника, определений тригонометрических функций острого угла в прямоугольном треугольнике; | | - применять признаки подобия треугольников при решении задач;  - применять подобие треугольников в измерительных работах на местности;  - применятьтеоремы о подобных треугольниках при решении задач на построение;  - применять основные тригонометрические тождества в процессе решения задач;  - применять при решении задач на построение понятие подобия |
| **Окружность** | | |
| - изображать и обозначать, распознавать на чертежах вписанные и описанные окружности, касательные к окружности, центральные и вписанные углы;  -выделять в конфигурации вписанные и описанные окружности, касательные к окружности, центральные и вписанные углы;  -формулировать и иллюстрировать определения вписанных и описанных окружностей, касательной к окружности, центральных и вписанных углов;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о признаке и свойстве касательной к окружности;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о вписанном угле, следствия из этой теоремы;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о свойстве отрезков касательных, проведенных из одной точки, о свойстве отрезков пересекающихся хорд;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о вписанных в треугольник и описанных около треугольника окружностях и следствия из них;  - формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о свойствах, вписанных в окружность и описанных около окружности многоугольниках;  -устанавливать взаимное расположение прямой и окружности  - применять при решении задач на вычисление и доказательство: теоремы о вписанном угле, следствия из этой теоремы, теоремы о свойстве касательной к окружности, о свойстве отрезков касательных, проведенных из одной точки, о свойстве отрезков пересекающихся хорд | | - решать задачи с использованием замечательных точек треугольника;  - решать задачи на нахождение углов в окружности;  -применять метод геометрического места точек для решения задач и для доказательства. |
| **9 класс / 3 год обучения** | | |
| **Векторы** | | |
| * 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.   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения. | | * овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; * прибрести опыт выполнения проектов. |
| **Метод координат** | | |
| * оперировать на базовом уровне 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 | | * овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; * приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; * приобрести опыт выполнения проектов |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** | | |
| * оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов, * 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   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * использовать векторы для решения задач на движение и действие сил | | * вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; * вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности; * применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников; * приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач |
| **Длина окружности и площадь круга** | | |
| * оперировать на базовом уровне понятиями 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.   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. | | * выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач, * проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач, * решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур. |
| **Движения** | | |
| * оперировать на базовом уровне понятиями отображения плоскости на себя и движения, * оперировать на базовом уровне понятиями 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. | | * применять свойства движения при решении задач, * применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот в решении задач |
| **Начальные сведения из стереометрии** | | |
| * 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. | | * вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; * углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; * применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов. * Получить более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе |

**Содержание программы**

**МАТЕМАТИКА 5-6 КЛАССЫ**

**Первый год обучения /5 класс, 170 часов**

**Тема 1. Повторение (6 часов)**

Сложение, вычитание, умножение, деление натуральных чисел. Решение уравнений. Решение текстовых задач. Нахождение числа по его части. Нахождение части от числа. Решение задач на движение.

**Тема 2. Линии (8 часов).**

Линии на плоскости. Замкнутые и незамкнутые линии. Самопересекающиеся линии. Прямая, отрезок, луч. Ломаная. Длина отрезка, метрические единицы длины. Окружность. Построение конфигураций из прямой, ее частей, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге.

Основные цели – развить представление о линиях на плоскости и пространственное воображение учащихся, научить изображать прямую и окружность с помощью чертежных инструментов.

**Тема 3. Натуральные числа (12 часов)**

Десятичная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Натуральный ряд. Изображение натуральных чисел точками на координатной прямой. Сравнение натуральных чисел. Округление натуральных чисел.

Решение комбинаторных задач перебором всех возможных вариантов.

Основная цель – систематизировать и развить знания учащихся о натуральных числах.

**Тема 4. Действия с натуральными числами** **(21 ч)**

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Возведение числа в степень с натуральным показателем. Вычисление значений числовых выражений; порядок действий. Решение задач арифметическим методом.

Основная цель – закрепить и развить навыки выполнения действий с натуральными числами.

**Тема 5. Использование свойств действий при вычислениях (10 ч)**

Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения; преобразование сумм и произведений. Распределительное свойство умножения относительно сложения; вынесение общего множителя за скобки. Примеры рациональных вычислений. Решение задач арифметическим способом.

Основная цель – сформировать начальные навыки преобразования выражений.

**Тема 6. Многоугольники (9 ч)**

Угол. Прямой, острый, тупой углы. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Ломаные и многоугольники. Выпуклые многоугольники. Периметр многоугольника.

Основные цели – познакомить с новой геометрической фигурой – углом, новым измерительным инструментом – транспортиром, развить измерительные умение, систематизировать представления о многоугольниках.

**Тема 7. Делимость чисел (16 ч)**

Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Простые и составные числа. Разложение числа на простые множители. Делимость суммы и произведения. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком; разбиение натуральных чисел на классы по остаткам от деления.

Основная цель – познакомить учащихся с простейшими понятиями теории делимости.

**Тема 8. Треугольники и четырехугольники (10 ч)**

Треугольники и их виды. Прямоугольник, квадрат. Равенство фигур. Площадь прямоугольника, единицы площади.

Основные цели – познакомить учащихся с классификацией треугольников по сторонам и углам, свойствами прямоугольника и его диагоналей, научить строить прямоугольник на нелинованной бумаге, сформировать понятие равенства фигур, продолжить формирование метрических представлений.

**Тема 9. Дроби (19 ч)**

Представление о дроби как способе записи части величины. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. Запись натурального числа в виде дроби.

Основные цели – сформировать у учащихся понятия дроби, познакомить с основным свойством дроби и применением его для преобразования дробей, научить сравнивать дроби.

**Тема 10. Действия с дробями (35 ч)**

Сложение и вычитание дробей. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной и выделение целой части числа из неправильной дроби. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части. Решение задач арифметическим способом.

Основная цель – выработать прочные навыки выполнения арифметических действий с обыкновенными дробями.

**Тема 11. Многогранники (11 ч)**

Многогранники. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Пирамида. Развертки многогранников.

Основная цель – развить пространственные представления учащихся путем организации разнообразной деятельности с моделями многогранников и их изображениями.

**Тема 12. Таблицы и диаграммы (9 ч)**

Чтение таблиц с двумя входами. Использование в таблицах специальных символов и обозначений. Столбчатые диаграммы. Простейшие приемы сбора и представления информации.

Основная цель – сформировать умение извлекать информацию из несложных таблиц и столбчатых диаграмм.

**Тема 13. Повторение** – **2ч**

**Второй год обучения / 6 класс, 170 часов**

**Тема 1. Дроби и проценты** **(20 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Повторение: понятие дроби, основное свойство дроби, сравнение и упорядочивание дробей, правила выполнения арифметических действий с дробями. Преобразование выражений с помощью основного свойства дроби. Решение основных задач на дроби.

Понятие процента. Нахождение процента от величины.

Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Круговые диаграммы.

Основные цели — систематизировать знания об обыкновенных дробях, закрепить и развить навыки действий с обыкновенными дробями, познакомить учащихся с понятием процента, а также развить умение работать с диаграммами.

**Тема 2. Прямые на плоскости и в пространстве (8 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Пересекающиеся прямые. Вертикальные углы, их свойство. Параллельные прямые. Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Примеры параллельных и перпендикулярных прямых в окружающем мире.

Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости.

Основные цели — создать у учащихся зрительные образы всех основных конфигураций, связанных с взаимным расположением двух прямых на плоскости и в пространстве, сформировать навыки построения параллельных и перпендикулярных прямых, научить находить расстояние от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми.

**Тема 3. Десятичные дроби** **(9 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Десятичная запись дробей. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и десятичной в виде обыкновенной; критерий обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. Сравнение десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер.

Основные цели — ввести понятие десятичной дроби, выработать навыки чтения записи десятичных дробей, их сравнения; сформировать умения переходить от десятичной дроби к обыкновенной, выполнять обратные преобразования.

**Тема 4. Действия с десятичными дробями** **(26 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичной дроби на 10. Умножение и деление десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Приближенное частное. Выполнение действий с обыкновенными и десятичными дробями.

Основная цель — сформировать навыки действий с десятичными дробями, а также навыки округления десятичных дробей.

**Тема 5. Окружность (9 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности и ее построение. Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника. Круглые тела.

Основные цели — создать у учащихся зрительные образы основных конфигураций, связанных с взаимным расположением прямой и окружности, двух окружностей на плоскости; научить строить треугольник по трем сторонам, сформировать представление о круглых телах (шар, конус, цилиндр).

**Тема 6. Отношения и проценты** **(17 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Отношение чисел и величин. Масштаб. Деление в данном отношении.

Выражение процентов десятичными дробями; решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Основные цели — познакомить с понятием «отношение» и сформировать навыки использования соответствующей терминологии; развить навыки вычисления с процентами.

**Тема 7. Выражения, формулы, уравнения** **(15 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Применение букв для записи математических выражений и предложений. Буквенные выражения и числовые подстановки. Формулы. Формулы периметра треугольника, периметра и площади прямоугольника, объема параллелепипеда. Формулы длины окружности и площади круга.

Уравнение. Корень уравнения. Составление уравнения по условию текстовой задачи.

Основные цели — сформировать первоначальные представления о языке математики, описать с помощью формул некоторые известные учащимся зависимости, познакомить с формулами длины окружности и площади круга.

**Тема 8. Симметрия** **(8 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Осевая симметрия. Ось симметрии фигуры. Центральная симметрия. Построение фигуры, симметричной данной относительно прямой и относительно точки. Симметрия в окружающем мире.

Основные цели — познакомить учащихся с основными видами симметрии на плоскости; научить строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно прямой, а также точку, симметричную данной относительно точки; дать представление о симметрии в окружающем мире.

**Тема 9. Целые числа** **(14 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Числа, противоположные натуральным. «Ряд» целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение целых чисел. Сложение и вычитание целых чисел; выполнимость операции вычитания. Умножение и деление целых чисел; правила знаков.

Основные цели — мотивировать введение отрицательных чисел; сформировать умение сравнивать целые числа с опорой на координатную прямую, а также выполнять действия с целыми числами.

**Тема 10.** **Рациональные числа (16 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Отрицательные дробные числа. Понятие рационального числа. Изображение чисел точками на координатной прямой. Противоположные числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами, свойства арифметических действий.

Примеры использования координат в реальной практике. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Основные цели — выработать навыки действий с положительными и отрицательными числами; сформировать представление о декартовой системе координат на плоскости.

**Тема 11.** **Многоугольники и многогранники (9 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Сумма углов треугольника. Параллелограмм и его свойства, построение параллелограмма. Правильные многоугольники. Площади, равновеликие и равносоставленные фигуры. Призма.

Основные цели — развить знания о многоугольниках; развить представление о площадях, познакомить со свойством аддитивности площади, с идеей перекраивания фигуры с целью определения ее площади; сформировать представление о призме; обобщить приобретенные геометрические знания и умения и научить применять их при изучении новых фигур и их свойств.

**Тема 12.** **Множества. Комбинаторика. (8 часов).**

Наполнение содержания данной темы.Понятие множества. Примеры конечных и бесконечных множеств. Подмножества. Основные числовые множества и соотношения между ними. Разбиение множества. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью кругов Эйлера.

Решение комбинаторных задач перебором всех возможных вариантов.

Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов событий.

Основные цели — познакомить с простейшими теоретико-множественными понятиями, а также сформировать первоначальные навыки использования теоретико-множественного языка; развить навыки решения комбинаторных задач путем перебора всех возможных вариантов.

**Тема 13.** **Повторение (11 часов).**

Наполнение содержания данной темы. Задачи на дроби.

Задачи на дроби. Проценты. Отношения и проценты. Десятичные дроби

Прямые на плоскости. Окружность. Симметрия. Многоугольники. Формулы, уравнения. Прямоугольная система координат. Целые числа Рациональные числа

**АЛГЕБРА**

**1 год обучения / 7 класс, 102 часа**

**Тема 1. Дроби и проценты (11 часов)**

Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.

**Тема 2. Прямая и обратная пропорциональность (10 часов).**

Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задачи с помощью пропорций.

**Тема 3. Введение в алгебру (9 часов)**

Буквенные выражения, числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых.

**Тема 4. Уравнения (12 часов).**

Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения.

**Тема 5. Координаты и графики (9 часов)**

Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей у = х, у = х2, у = х3, у = https://cdn2.arhivurokov.ru/multiurok/html/2017/10/06/s_59d7d57623511/704887_1.png Графики реальных зависимостей.

**Тема 6. Свойства степени с натуральным показателем (10 часов).**

Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок.

**Тема 7. Многочлены (18 часов)**

Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.

**Тема 8. Разложение многочленов на множители (14 часов).**

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

**Тема 9. Частота и вероятность (3 часа).**

Случайные события. Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте.

**Тема 10. Повторение (6 часов).**

**2 год обучения / 8 класс, 102 часа**

**Тема 1**. **Алгебраические дроби** **(22 часа).**

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти — в записи числа.

**Тема 2.** **Квадратные корни** **(16 часов).**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне n-й степени из числа. Нахождение приближенного значения я с помощью калькулятора. Графики зависимостей у = ,у=3

**Тема 3.** **Квадратные уравнения (20 часов)**

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения, Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений, Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена,

**Тема 4.** **Системы уравнений** **(18 часов).**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений и целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.

**Тема 5.** **Функции** **(14 часов)**

Наполнение содержания данной темы. Функция. Область определения и область значений функции, График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции у = kx, у = kx +l,

у = и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Тема 6.** **Вероятность и статистика** **(7 часов).**

Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновозможных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о "метрической вероятности.

**Тема 7. Повторение** **(5 часов)**

Повторение материала 7 класса в начале учебного года.(2 часа) Повторение курса алгебры 8 класса в конце учебного года (3 часа).

**3 год обучения / 9 класс, 102 часа**

**Тема 1. Рациональные неравенства и их системы (16часов)**

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

Основная цель: формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств; овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов; расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной.

**Тема 2. Системы уравнений (15часов).**

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

Основная цель:формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными; овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными; отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных.

**Тема 3. Числовые функции (26часов).**

Функция, область определение и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

Основная цель: формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном; овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций; формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи; формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций.

**Тема 4. Прогрессии (18 часов).**

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

Основная цель: формирование преставлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном; сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии.

**Тема 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 часов).**

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

Основная цель: формирование преставлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации;овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач.

**Тема 6. Обобщающее повторение (8 часов).**

Основная цель: обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс; подготовка к единому государственному экзамену; формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**Основное содержание 7 класса / 1 года обучения:**

**Начальные геометрические сведения(11ч.)**

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

**Треугольники(17ч.)**

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.

**Параллельные прямые(13ч.)**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника(19ч.)**

Сумма углов треугольника. Соотношение 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 элементам.

**Повторение. Решение задач (8ч.)**

**Основное содержание 8 класса / 2 года обучения**

**Повторение курса геометрии 7 класса (2 часа)**

Повторение основных теорем 7-го класса

**Глава 5.Четырехугольники (14 часов)**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехуголь­ник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Пря­моугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель: дать учащимся систематические сведения о четырехугольниках и их свойствах; сформировать представления о фигурах, симметричных относительно точки или прямой

**Глава 6.Площадь (14 часов)**

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

Основная цель: сформировать у учащихся понятие площади многоугольника, развить умение вычислять площади фигур, применяя изученные свойства и формулы, применять теорему Пифагора

**Глава7. Подобные треугольники (19часов)**

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

Основная цель: сформировать понятие подобных треугольников, выработать умение применять признаки подобия треугольников, сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников.

**Глава 8. Окружность (17 часов)**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель: дать учащимся систематизированные сведения об окружности и ее свойствах, вписанной и описанной окружностях

**Повторение. Решение задач. (3 часа)**

Цель - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 8 класса.

**Основное содержание 9 класса / 3 года обучения**

**Повторение курса геометрии 8 класса (4 ч)**

**Глава 9. Векторы (8ч)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

Основная цель - научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике;

**Глава 10. Метод координат (10 ч.)**

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, познакомить с использованием метода координат при решении геометрических задач.

**Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч.)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель: развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

**Глава 12. Длина окружности и площадь круга (12 ч.)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель: расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления

**Глава 13. Движения (8 ч.)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель: познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

**Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (4 ч.)**

Предмет стереометрия. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Основная цель: познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

**Об аксиомах геометрии (1 ч.)**

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

Основная цель: дать более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе

**Повторение (10 ч.)**

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель: использовать математические знания для решения различных математических задач.

**Тематическое планирование**

**5 класс / Первый год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного предмета** | **Основные виды учебной деятельности обучающихся** |
| **Повторение (6ч)** | | |
| 1-6 | Сложение, вычитание, умножение, деление натуральных чисел. Решение уравнений. Решение текстовых задач. Нахождение числа по его части. Нахождение части от числа. Решение задач на движение. Вводная контрольная работа. |  |
|  | **Линии (8 ч)** |  |
| 7-14 | Разнообразный мир линий. Прямая. Части прямой. Ломаная. Длина линии. Окружность. Обобщение и систематизация знаний. |  |
| **Натуральные числа (12 ч)** | | |
| 15-26 | Как записывают и читают числа. Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел. Округление натуральных чисел. Комбинаторные задачи. Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Натуральные числа». |  |
| **Действия с натуральными числами (21ч)** | | |
| 27-47 | Сложение и вычитание. Умножение и деление.  Порядок действий в вычислениях. Административная контрольная работа. Степень числа. Задачи на движение. Обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа по теме  **«**Действия с натуральными числами». |  |
| **Использование свойств действий при вычислениях (10 ч)** | | |
| 48-57 | Свойства сложения и умножения. Распределительное свойство. Решение задач. Обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа по теме «Использование свойств действий при вычислениях». |  |
| **Многоугольники (9 ч)** | | |
| 58-66 | Как обозначают и сравнивают углы. Измерение углов. Многоугольники. Обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа по теме «Многоугольники». |  |
| **Делимость чисел (16 ч)** | | |
| 67-82 | Делители и кратные. Простые и составные числа. Делимость суммы и произведения. Признаки делимости. Деление с остатком. Обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа по теме «Делимость чисел». |  |
|  | **Треугольники и четырехугольники (10 ч)** |  |
| 83-93 | Треугольники и их виды. Прямоугольники. Равенство фигур. Площадь прямоугольника. Обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа по теме «Делимость чисел». |  |
|  | **Дроби (19 ч)** |  |
| 94-112 | Доли и дроби. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Натуральные числа и дроби. Обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа по теме «Дроби». |  |
|  | **Действия с дробями (35 ч)** |  |
| 113-147 | Сложение и вычитание дробей. Сложение и вычитание смешанных дробей. Умножение дробей.  Деление дробей. Нахождение части целого и целого по его части. Задачи на совместную работу. Обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа по теме «Действия с дробями». |  |
|  | **Многогранники (11 ч)** |  |
| 148-158 | Геометрические тела и их изображение. Параллелепипед и пирамида. Объем параллелепипеда. Развертки. Обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа по теме «Многогранники». |  |
|  | **Таблицы и диаграммы (9 ч)** |  |
| 159-168 | Чтение и составление таблиц. Чтение и построение диаграмм. Опрос общественного мнения. Обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа по теме «Таблицы и диаграммы». |  |
|  | **Повторение** – **2ч**. |  |
| 169-170 | Обобщения и систематизации знаний. Итоговая контрольная работа. |  |
| **итого** | | **170** |

**Тематическое планирование с определением основных видов деятельности**

**6 класс/ 2 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного предмета** | **Основные виды учебной деятельности обучающихся** |
| **Дроби и проценты (20 часов)** | | |
| **1 - 20** | Дроби. Основное свойство дроби. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Правила действий с дробями. «Многоэтажные дроби». Вычисления с дробями. Нахождение части от числа. Нахождение числа по его части. Какую часть одно число составляет от другого. Разные задачи на дроби. Понятие процента. Решение задач на проценты.  Столбчатые диаграммы. Круговые диаграммы.  **Обобщающий урок по теме «Дроби и проценты».**  **Контрольная работа № 1 «Дроби и проценты».** | Моделировать в графической и пред­метной форме обыкновенные дроби (в том числе с помощью компьюте­ра). Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Проводить несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и «мень­ше» между дробями.  Выполнять вычисления с дробями. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтаж­ная» дробь). Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразова­ние «многоэтажных» дробей. Решать задачи на совместную работу. Анали­зировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробя­ми, доказывать в несложных случа­ях выявленные свойства |
| **Десятичные дроби (9 часов)** | | |
| **21 - 29** | Десятичная запись дробей (переход от одной формы записи к другой). Десятичная запись дробей (изображение десятичных дробей точками на координатной прямой).  Десятичная запись дробей (переход от одних единиц измерения к другим). Какую обыкновенную дробь можно записать в виде десятичной, а какую нет. Десятичные представления некоторых обыкновенных дробей. Сравнение десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной. **Обобщающий урок по теме «Десятичные дроби». Контрольная работа № 3 «Десятичные дроби».** | Записывать и читать десятичные дроби. Изображать десятичные дро­би точками на координатной пря­мой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных. Сравнивать и упорядочивать деся­тичные дроби. Использовать эквива­лентные представления дробных чи­сел при их сравнении, при вычислениях. Выражать одни еди­ницы измерения величины в других единицах (метры в километрах, ми­нуты в часах и т.п.) |
| **Действия с десятичными дробями (26 часов)** | | |
| **30-55** | Сложение и вычитание десятичных дробей. Сложение обыкновенной дроби и десятичной. Решение задач. Умножение десятичной дроби на 10, 100, 1000. деление десятичной дроби на 10, 100, 1000. Переход от одних единиц измерения к другим. Умножение десятичной дроби на десятичную. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Умножение десятичной дроби на обыкновенную. Разные действия с десятичными дробями. Решение задач. Деление десятичной дроби на натуральное число. Деление на десятичную дробь. Деление на десятичную дробь в общем виде. Вычисление значений выражений, содержащих деление на десятичную дробь. Округление десятичных дробей по смыслу. Правило округления десятичных дробей. **Обобщающий урок по теме «Действия с десятичными дробями». Контрольная работа № 4 «Действия с десятичными дробями».** | Формулировать правила действий с десятичными дробями. Вычислять значения числовых выражений, со­держащих дроби; применять свой­ства арифметических действий для рационализации вычислений. Иссле­довать числовые закономерности, используя числовые эксперименты |
| **Отношения и проценты (17 часов)** | | |
| **56 - 72** | Отношение двух чисел. Деление в данном отношении.  Отношение величин. Масштаб. Представление процента десятичной дробью. Выражение дроби в процентах.  Разные задачи. Вычисление процентов от заданной величины. Нахождение величины по ее проценту. Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов.  Сколько процентов одно число составляет от другого.  Решение задач. **Обобщающий урок по теме «Отношения и проценты». Контрольная работа № 6 по теме «Отношения и проценты»** | Находить отношения чисел и вели­чин. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. Решать задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данны­ми, применяя округление, приё­мы прикидки |
| **Прямые на плоскости и в пространстве (8 часов)** | | |
| **73 - 80** | Углы при пересечении прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельность. Прямые в пространстве. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры. Расстояние между параллельными прямыми и от точки до плоскости. **Обобщающий урок по теме «Прямые на плоскости и в пространстве». Контрольная работа № 2 «Прямые на плоскости и в пространстве».** | Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Рас­познавать вертикальные и смеж­ные углы. Находить углы, образо­ванные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересе­кающиеся прямые, строить пря­мую, перпендикулярную данной. Выдвигать гипотезы о свойствах смежных углов, обосновывать их |
| **Окружность (9 часов)** | | |
| **81 - 89** | Взаимное расположение прямой и окружности. Построение касательной. Взаимное расположение двух (и более) окружностей. Построение точки, равноудаленной от концов отрезка. Построение треугольника по трем сторонам.  Неравенство треугольника. Круглые тела. **Обобщающий урок по теме «Окружность». Контрольная работа № 5 по теме «Окружность».** | Распознавать различные случаи взаим­ного расположения прямой и окруж­ности, двух прямых, двух окружнос­тей, изображать их с помощью чертёжных инструментов. Изображать треугольник. Исследовать свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирова­ние, в том числе компьютерное моде­лирование. Описывать их свойства. Рассматривать Дополнительные вопросы, «О колесе, и не только о нём», с. 92, 93простейшие сечения круглых тел, получаемые путём пред­метного или компьютерного моделиро­вания, определять их вид. Сравнивать свойства квадрата и прямоугольника общего вида. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур и конфигу­раций, объяснять их на примерах, опровергать с помощью контр примеров |
| **Симметрия (8 часов)** | | |
| **90 - 97** | Осевая симметрия. Построение фигур, симметричных относительно прямой. Симметричная фигура. Симметрия треугольников, четырехугольников, окружности и пространственных фигур. Центральная симметрия. Центр симметрии фигуры. **Обобщающий урок по теме «Симметрия». Контрольная работа № 8 по теме «Симметрия».** | Находить в окружающем мире плос­кие и пространственные симметрич­ные фигуры. Распознавать плоские фигуры, симметричные относитель­но прямой, относительно точки, пространственные фигуры, симмет­ричные относительно плоскости. Строить фигуру, симметричную дан­ной относительно прямой, относи­тельно точки с помощью чертёжных инструментов. |
| **Выражения, формулы, уравнения (16 ч)** | | |
| **98 - 113** | Математические выражения. Математические предложения. Вычисление значений буквенных выражений. Составление выражения по условию задачи с буквенными данными. Некоторые геометрические формулы. Формула пути. Формула стоимости. Другие формулы. Длина окружности. Площадь круга. Объем шара. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений. **Обобщающий урок по теме «Выражения, формулы, уравнения». Контрольная работа № 7 по теме «Выражения, формулы, уравнения».** | Использовать буквы для записи ма­тематических выражений и предло­жений. Составлять буквенные вы­ражения по условиям задач. Вычислять числовое значение бук­венного выражения при заданных значениях букв. Составлять фор­мулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметичес­ких действий |
| **Целые числа (13 часов)** | | |
| **114 - 126** | Какие числа называют целыми. Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой. Сравнение целых чисел. Сложение двух целых чисел. Вычисление суммы нескольких чисел. Вычитание целых чисел. Вычисление значений числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения и вычитания. Умножение целых чисел. Деление целых чисел. Разные действия с целыми числами. **Обобщающий урок по теме «Целые числа». Контрольная работа № 9 по теме «Целые числа».** | Сравнивать, упорядочивать целые числа. Формулировать правила вы­числения с целыми числами, нахо­дить значения числовых и буквен­ных выражений, содержащих действия с целыми числами |
| **Рациональные числа (16 ч)** | | |
| **127 - 142** | Рациональные числа. Изображение рациональных чисел точками координатной прямой. Сравнение рациональных чисел. Модуль числа. Сложение рациональных чисел. Вычитание рациональных чисел. Вычисление значений числовых и буквенных выражений. Умножение рациональных чисел. Деление рациональных чисел. Все действия с рациональными числами. Системы координат в окружающем мире. Прямоугольная система координат.  **Обобщающий урок по теме «Рациональные числа». Контрольная работа № 10 по теме «Рациональные числа».** | Изображать рациональные числа  точками координатной прямой. Применять и понимать геометрический смысл понятия модуля числа,  находить модуль рационального числа. Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел, сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами.  Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек |
| **Многоугольники и многогранники (9 ч)** | | |
| **143- 151** | Параллелограмм и его свойства. Виды параллелограммов. Правильные многоугольники. Правильные многогранники. Равновеликие и равносоставленные фигуры. Площадь параллелограмма и треугольника. Призма.  **Обобщающий урок по теме «Многоугольники и многогранники». Контрольная работа № 11 по теме «Многоугольники и многогранники».** | Распознавать на чертежах, рисун­ках, в окружающем мире паралле­лограммы, правильные многоуголь­ники, призмы, развёртки призмы. Изображать геометрические фигу­ры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инстру­ментов. Моделировать геометри­ческие объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Иссле­довать и описывать свойства гео­метрических фигур, используя экс­перимент, наблюдение, измерение, моделирование. Выдвигать гипотезы о свойствах изученных фигур, обо­сновывать их. Формулировать утверждения о свойствах изученных фигур, опровергать утверждения с помощью контр примеров. Исполь­зовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Решать задачи на нахождение длин, площа­дей и объёмов |
| **Множества. Комбинаторика (8 ч)** | | |
| **152 - 159** | Термины и обозначения, связанные с понятием множества. Подмножества. Пересечение и объединение множеств. Разбиение множеств. Задача о туристических маршрутах. Задача о рукопожатиях. Задача о театральных прожекторах. **Обобщающий урок по теме «Множества. Комбинаторика».** | Решать комбинаторные задачи с по­мощью перебора возможных вариан­тов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Стро­ить теоретико-множественные моде­ли некоторых видов комбинаторных задач |
| **Повторение (11 ч.)** | | |
| **160 - 170** | **Итоговая контрольная работа.** Повторение. Повторение. Задачи на дроби. Проценты. Отношения и проценты.  Повторение. Десятичные дроби. Повторение. Прямые на плоскости. Окружность. Симметрия. Многоугольники.  Повторение. Формулы, уравнения. Повторение. Прямоугольная система координат. Повторение. Целые числа.  Повторение. Рациональные числа. | Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби, находить наименьшую и наибольшую десятич­ную дробь среди заданного набора чисел. Пред­ставлять обыкновенные дроби в виде десятичных; выяснять, в каких случаях это возможно. Нахо­дить десятичное приближение обыкновенной дро­би с указанной точностью. Выполнять действия с дробными числами. Решать задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами  Представлять доли величины в процен­тах. Решать текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. Решать задачи, требующие владения понятием отношения. Со­ставлять по рисунку формулу для вычисления пе­риметра или площади фигуры. Сравнивать и упо­рядочивать положительные и отрицательные числа, находить наибольшее или наименьшее из заданного набора чисел. Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение (в том числе, подставлять отрицательные числа), вычислять значение выражения. Отмечать точки на коорди­натной плоскости, находить координаты отмечен­ных точек. |
| **ИТОГО** | | **170** |

**Тематическое планирование**

**с определением основных видов деятельности**

**Алгебра 7 класс / 1 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного предмета** | **Основные виды учебной деятельности обучающихся** |
| **Раздел I «Дроби и проценты» (11 часов)** | | |
| 1 - 11 | Обыкновенные дроби. Сравнение дробей. Десятичные дроби. Сравнение дробей. Вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. **(Входная контрольная работа**). Задачи на проценты. Статистические характеристики. **Контрольная работа №1 по теме: «Дроби и проценты».** | Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении и в вычислениях. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты |
| **Раздел 2 «Прямая и обратная пропорциональность» (10 часов)** | | |
| 12-21 | Зависимости и формулы. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Пропорции. Решение задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление. **Контрольная работа №2 по теме «Прямая и обратная пропорциональность».** | Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам, выражать из формулы одни величины через другие. Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Использовать свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчётов. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости, на пропорциональное деление (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию |
| **Раздел 3 «Введение в алгебру» (9 часов)** | | |
| 22-30 | Введение в алгебру. Буквенная запись свойств действий над числами. Преобразование буквенных выражений. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых. Приведение подобных слагаемых в решении текстовых задач. **Контрольная работа №3 по теме: «Введение в алгебру».** | Применять язык алгебры при выполнении элементарных знаково символических действий: использовать буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; моделировать буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). |
| **Раздел 4 «Уравнения» (12 часов)** | | |
| 31 - 42 | Уравнения. Алгебраический способ решения задач. Составление уравнений. Корни уравнения. Определение корня уравнения. Решение уравнений. Правила преобразования уравнений. Решение уравнений. Перенос слагаемых. Решение уравнений. Умножение на число. Решение уравнений с дробной чертой. Решение задач с помощью уравнений. Различные типы задач. **Контрольная работа №4 по теме: «Уравнения».** | Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение, вычислять числовое значение буквенного выражения. |
| **Раздел 5 «Координаты и графики» (9часов)** | | |
| 43 - 51 | Множество точек на координатной прямой. Открытый луч. Замкнутый луч. Множество точек на координатной прямой. Интервал. Отрезок. Числовые промежутки. Расстояние между точками координатной прямой. Множество точек на координатной плоскости. Графики. Различные зависимости. Графики зависимостей у = х, у = - х, у = │х│. Ещё несколько важных графиков. Графики вокруг нас. Графический способ представления информации. **Контрольная работа № 5 «Координаты и графики».** | Изображать числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости. Строить на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически, описывать множества точек координатной плоскости (области, ограниченные горизонтальными и вертикальными прямыми и пр.) алгебраическими соотношениями. Строить графики простейших зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, проводить несложные исследования особенностей этих графиков. Моделировать реальные зависимости графиками. Читать графики реальных зависимостей |
| **Раздел 6 «Свойства степени с натуральным показателем» (10часов)** | | |
| 52-**61** | Произведение и частное степеней. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач. Перестановки. **Контрольная работа №6 «Свойства степени с натуральным показателем».** | Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. |
| **Раздел 7 «Многочлены» (18 часов)** | | |
| 62-79 | Одночлены и многочлены. Правила сложения и вычитания многочленов. Сложение и вычитание многочленов.  Правило умножения одночлена на многочлен. Правило умножение многочлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Упрощение выражений с применением формул квадрата суммы и квадрата разности. Решение задач с помощью уравнений. Обобщающий урок по теме «Составление и решение уравнений». **Контрольная работа по теме№7 «Многочлены».** | Выполнять действия с многочленами. Доказывать формулы сокращённого умножения (для двучленов), применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Проводить исследование для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращённого умножения. Решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: моделировать условие задачи рисунком, чертежом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения |
| **Раздел 8 «Разложение многочленов на множители» (14 часов)** | | |
| 80-**93** | Вынесение общего множителя за скобки. Разложение на множители. Способ группировки. Формула разности квадратов. Формулы суммы и разности кубов. Разложение на множители с применением нескольких способов. Решение уравнений с помощью разложения на множители. **Контрольная работа №9 «Разложение многочленов на множители».** | Выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен и распознавать возможность применения того или иного приёма разложения его на множители. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. Применять разложение на множители к решению уравнений. |
| **Раздел 9 «Частота и вероятность» (3 часа)** | | |
| 94 - 96 | Случайные события. Частота случайного события. Вероятность случайного события. | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т.п.). |
| **Повторение. Итоговый контроль.( 6 часов)** | | |
| 97 - 102 | Повторение. Уравнения. Повторение. Координаты и графики. Повторение. Свойство степени с натуральным показателем. Повторение. Одночлены и многочлены. Повторение. Формулы сокращенного умножения. **Итоговая контрольная работа.** | Повторение пройденного материала, воспроизводить информацию, используя учебник, тетрадь и дополнительные источники информации. |

**Тематическое планирование**

**с определением основных видов деятельности**

**Алгебра 8 класс / 2 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного предмета** | **Основные виды учебной деятельности обучающихся** |
| **Тема 1 Повторение 2 часа** | | |
| 1 - 2 | Повторение. Действие с многочленами. Формулы сокращенного умножения. Повторение. Основные методы разложение на множители. | Повторение пройденного материала, воспроизводить информацию, используя учебник, тетрадь и дополнительные источники информации. |
| **Тема 2 Алгебраические дроби 22 часа** | | |
| 3-24 | Что такое алгебраическая дробь. Основное свойство дроби.  Сложение и вычитание алгебраических дробей. **Входной контроль.** Сложение и вычитание алгебраических дробей.  Умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Решение уравнений и задач. **Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби».** | Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. |
| **Тема 3 Квадратные корни (16 часов)** | | |
| 25-40 | Задача на нахождение стороны квадрата. Иррациональные числа. Теорема Пифагора. Квадратный корень (алгебраический подход). График зависимости у=√х. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Кубический корень. **Контрольная работа №2 «Квадратные корни».** | Формулировать определения квадратного корня из числа. Строить график функции у= √х, исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня. Исследовать уравнение х2 = а, находить точные и приближённые корни при а> 0. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор |
| **Тема 3 Квадратные уравнения (20 часов)** | | |
| 41-60 | Какие уравнения называются квадратными. Формула корней квадратного уравнения. Вторая формула корней квадратного уравнения. Решение задач. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на множители. **Контрольная работа№3 «Квадратные уравнения».** | Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. |
| **Тема 4 Система уравнений (18 часов)** | | |
| 61-  78 | Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Уравнение вида . Системы уравнений. решение систем уравнений способом сложения. Решение систем уравнений способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений.  Задачи на координатной плоскости. **Контрольная работа №4 «Системы уравнений».** | Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора. Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида у = кх +1 информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений. |
| **Тема 5 Функции (14 часов)** | | |
| 79-92 | Чтение графиков. Что такое функция. График функции. Свойства функции. Линейная функция. Функция и ее график. Контрольная работа №5 «Функции». | Вычислять значения функций, заданных формула ми (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида у=кх, у = кх +b, x k y = в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства |
| **Тема 6 Вероятность и статистика (7 часов)** | | |
| 93-99 | Статистические характеристики. Вероятность равновозможных событий. Сложные эксперименты. Геометрические вероятности. **Контрольная работа №6 «Вероятность и статистика».** | Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновозможных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности |
| **100-102** | **Повторение.**  **Итоговая контрольная работа** | Повторение пройденного материала, воспроизводить информацию, используя учебник, тетрадь и дополнительные источники информации. |

**Тематическое планирование**

**с определением основных видов деятельности**

**Алгебра 9 класс/ 3 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного предмета** | **Основные виды учебной деятельности обучающихся** |
| **Повторение курса алгебры 8 класса (5 часов)** | | |
| 1-5 | Квадратный корень и его свойства. Квадратные уравнения.  Квадратные уравнения как математические модели реальных ситуаций. (Решение текстовых задач на движение). **Контрольная работа (входной контроль).** | Повторение пройденного материала, воспроизводить информацию, используя учебник, тетрадь и дополнительные источники информации. |
| **Глава 1. Рациональные неравенства и их системы. (16 часов).** | | |
| 6-**21** | Линейные и квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Множества и операции над ними. Системы неравенств. **Контрольная работа № 1по теме:** **Рациональные неравенства и их системы.** | Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах |
| **Глава 2. Системы уравнений (15 часов).** | | |
| 22-**36** | Основные понятия. Методы решения систем уравнений.  Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. **Контрольная работа № 2 по теме: «Системы уравнений».** | Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. |
| **Глава 3. Числовые функции (26 часов)** | | |
| 37-62 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. Способы задания функции. Свойства функций. Четные и нечетные функции. **Контрольная работа № 3 по теме: «Числовые функции».** Функции y = xn (n  N), их свойства и графики. Функции y = x–n (n  N), их свойства и графики. Функция y = , ее свойства и график.  **Контрольная работа № 4 по теме: «Числовые функции»**  Обобщение темы: Числовые функции. | Находить область определения и область значений функции. Использовать и распознавать различные способы задания функции. Определять и записывать свойства функции. Строить график функции, описывать его свойства. |
| **Глава 4. Прогрессии (18часов).** | | |
| 63-80 | Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. **Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия».** Геометрическая прогрессия. **Контрольная работа № 6 по теме: «Геометрическая прогрессия».**  Обобщение темы: «Прогрессии». | Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. |
| **Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 часов)** | | |
| 81-92 | Комбинаторные задачи. Статистика: дизайн информации.  Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий. **Контрольная работа № 7 по теме:** «**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**». | Осуществлять поиск статистической информации. Рассматривать реальную статистическую информацию, проводить ее анализ. Находить вероятность наступления события. Использовать формулы для нахождения вероятности наступления события. |
| **Повторение и систематизация учебного материала (10часов)** | | |
| 93-  102 | Числовые и буквенные выражения. Функции. Линейные и квадратные неравенства. Уравнения как математические модели реальных ситуаций. **Итоговая контрольная работа.** | Повторение пройденного материала, воспроизводить информацию, используя учебник, тетрадь и дополнительные источники информации. |

**Тематическое планирование**

**с определением основных видов деятельности**

**Геометрия 7 класс / 1 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного предмета** | **Основные виды учебной деятельности обучающихся** |
| **Глава I. Начальные геометрические сведения (11 часов)** | | |
| 1 - 11 | Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов.  Измерение отрезков. Измерение углов. Перпендикулярные прямые. Обобщающий урок по теме «Начальные геометрические сведения». ***Контрольная работа №1 по теме: "Начальные геометрические сведения"*** | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол. Какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальным. Формулировать и обосновывать утверждения о смежных и вертикальных углах. Объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и объяснять утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей. Изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать простейшие задачи, связанные с этими простейшими фигурами. |
| **Глава II. Треугольники (17 часов)** | | |
| 12 - 28 | Треугольник. Первый признак равенства треугольников.  Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника.  Свойства равнобедренного треугольника. Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Решение задач на признаки равенства треугольников. Окружность. Построение циркулем и линейкой. Решение задач. **Контрольная работа № 2 по теме: "Треугольники".** | Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы, периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными. Изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой. Формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника. Формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие. |
| **Глава III. Параллельные прямые (13 ч)** | | |
| 29 - 41 | Определение параллельности прямых. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых. Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Решение задач.  ***Контрольная работа № 3 по теме: "Параллельные прямые".*** | Формулировать определение параллельных прямых. Объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых. Объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из нее. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами. В связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме.  Объяснять, в чем заключается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода. |
| **Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника. (19 ч)** | | |
| 42-60 | Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. ***Контрольная работа № 4 по теме: "Сумма углов треугольника".*** Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой.  Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам. Задачи на построение Решение задач. ***Контрольная работа № 5 по теме: "Соотношения между сторонами и углами треугольника".*** | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника. Проводить классификацию треугольников по углам. Формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствие из нее, теорему о неравенстве треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 300, признаки равенства прямоугольных треугольников). Формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи. В задачах на построение исследовать возможные случаи. |
| **Повторение. Решение задач. (8 ч)** | | |
| 61-68 | Начальные геометрические сведения. Треугольники. Признаки равенства треугольников. Параллельные прямые. Признаки и свойства. ***Итоговая контрольная работа за 7 класс.*** | Повторение пройденного материала, воспроизводить информацию, используя учебник, тетрадь и дополнительные источники информации. |

**Тематическое планирование**

**с определением основных видов деятельности**

**Геометрия 8 класс / 2 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного предмета** | **Основные виды учебной деятельности обучающихся** |
| **Повторение (2 часа)** | | |
| 1 - 2 | Повторение по теме «Треугольники». Повторение по теме «Параллельность прямых». | Повторение пройденного материала, воспроизводить информацию, используя учебник, тетрадь и дополнительные источники информации. |
| **Глава V. Четырехугольники (14ч)** | | |
| 3 - 16 | Многоугольники. Многоугольники. Четырехугольник.  Параллелограмм. Признаки параллелограмма. Решение задач то теме «Параллелограмм». Трапеция. Теорема Фалеса. Задачи на построение. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Решение задач. Осевая и центральная симметрии. Решение задач. ***Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники».*** | Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать четырехугольники на чертежах; изображать и распознавать многоугольники на чертежах. Показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники. Формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника. Объяснять, какие стороны(вершины) называются противоположными. Формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; распознавать и изображать эти четырехугольники. Формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках указанных четырехугольников. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников. Объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой(точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой(точки) и что такое ось(центр) симметрии фигуры. |
| **Глава VI. Площадь (13 ч)** | | |
| 17-29 | Площадь многоугольника. Площадь параллелограмма.  Площадь треугольника. Площадь трапеции. Решение задач на вычисление площадей фигур. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Решение задач. ***Контрольная работа №2 по теме: «Площади».*** | Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей. Выводить формулы площадей  параллелограмма, треугольника, трапеции, с помощью формул площадей прямоугольника и квадрата. Формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей. Выводить формулу Герона для площади треугольника. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора. |
| **Глава VII. Подобные треугольники (19 ч)** | | |
| 30 - 48 | Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Решение задач на применение первого признака подобия треугольников. Второй и третий признаки подобия треугольников. Решение задач на применение признаков подобия треугольников. ***Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники».*** Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника. Пропорциональные отрезки. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Измерительные работы на местности. Задачи на построение методом подобия. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.  Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 300, 450, 600. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач. ***Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»*** | Объяснять понятие пропорциональности отрезков. Формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия. Формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры этого метода. Объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности. Объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур. Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса углов 300,450,600. Решать задачи, связанные с подобием треугольников и нахождением неизвестных элементов прямоугольного треугольника. Для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы. |
| **Глава VIII. Окружность (17 ч)** | | |
| 49 - 68 | Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Касательная к окружности. Решение задач. Градусная мера дуги окружности. Центральный угол. Теорема о вписанном угле. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы». Свойство биссектрисы угла.  Серединный перпендикуляр. Теорема о точке пересечения высот треугольника. Вписанная окружность. Свойство описанного четырехугольника. Описанная окружность. Свойство вписанного четырехугольника. Решение задач по теме «Окружность». ***Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность».*** Повторение по темам «Площадь», «Подобие». Повторение по теме «Окружность». ***Итоговая контрольная работа за курс 8 класса*** | Исследовать взаимное расположение прямой и окружности. Формулировать определение касательной к окружности. Формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки. Формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности. Формулировать  и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков хорд,. Формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикулярах к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника. Формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника. Формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник, об окружности, описанной около треугольника, об окружности, описанной около треугольника, о свойстве сторон описанного четырехугольника, о свойстве углов вписанного четырехугольника. Решать задачи на вычисление, доказательство, построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками. Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. |

**Тематическое планирование**

**с определением основных видов деятельности**

**Геометрия 9 класс / 3 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного предмета** | **Основные виды учебной деятельности обучающихся** |
| **Повторение (4часа)** | | |
| 1 - 4 | Треугольник. Многоугольники. Площадь. ***Входная контрольная работа.*** | Повторение пройденного материала, воспроизводить информацию, используя учебник, тетрадь и дополнительные источники информации. |
| **Глава IX. Векторы (8ч)** | | |
| 5-12 | Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Решение задач. | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Выполнять построение вектора, равного сумме и разности двух векторов, используя при этом правила треугольника и параллелограмма.  Применять правило многоугольника при нахождении суммы нескольких векторов. Выполнять построение вектора, равного произведению вектора на число. Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач. |
| **Глава X. Метод координат (10ч)** | | |
| 13-22 | Координаты вектора. Решение задач по теме «Координаты вектора». Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой. Решение задач с использованием метода координат. ***Контрольная работа №2 «Векторы», «Метод координат».*** | Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой. |
| **Глава XI. Соотношение между сторонами и углами треугольника.**  **Скалярное произведение векторов (11ч)** | | |
| 23-33 | Синус, косинус, тангенс угла. Площадь треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников.  Скалярное произведение векторов. Решение задач. ***Контрольная работа №3 Соотношение между сторонами и углами треугольник. Скалярное произведение.*** | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 1800. Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников. Объяснять как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности. Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов. Выводить формулу скалярного произведения векторов через координаты векторов. Формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения. Использовать скалярное произведение при решении задач. |
| **Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12ч)** | | |
| 34-45 | Правильные многоугольники. Нахождение сторон правильного многоугольника через радиусы описанной и вписанной окружностей. Решение задач. Длина окружности и площадь круга. Длина окружности и площадь круга. Решение задач. ***Контрольная работа №4. Длина окружности и площадь круга.*** | Формулировать определение правильного многоугольника. Формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружностей. Решать задачи на построение правильных многоугольников. Объяснять понятия длины окружности и площади круга. Выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги окружности, площади круга и площади круговых сектора и сегмента. Применять эти формулы при решении задач. |
| **Глава XIII. Движение (8ч)** | | |
| 46-53 | Движения. Параллельный перенос и поворот. Решение задач. ***Контрольная работа №5 «Движения».*** | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя, и в каком случае оно называется движением плоскости. Объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот. Обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями. Объяснять, какова связь между движениями и наложениями. Иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. |
| **Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (4ч)** | | |
| 54-58 | Многогранники. Тела и поверхности вращения. **Об аксиомах геометрии.** | Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали. Какой многогранник называется выпуклы.  Что такое n- угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра. Какая призма называется прямой, и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным. Формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда. |
| **Итоговое повторение курса планиметрии 9 класса (10ч)** | | |
| 59 - 68 | Треугольники. Признаки равенства треугольников. Подобие треугольников. Параллельные прямые. Четырехугольники.  Площади. Секущие и касательные. Окружность. Вписанный угол. Вписанные и описанные четырехугольники. ***Итоговая контрольная работа.*** Решение задач по типичным ошибкам контрольной работы. | Повторение пройденного материала, воспроизводить информацию, используя учебник, тетрадь и дополнительные источники информации. |

**Распределение часов и контрольных работ по четвертям**

**МАТЕМАТИКА 5-6 классы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Период обучения**  **5 класс, 6 класс** | **Количество часов в каждом классе** | **Количество часов на:**  **контрольные работы** | |
| **5 класс** | **6 класс** |
| 1 четверть | 40 часов | 3 | 2 |
| 2 четверть | 40 часов | 3 | 3 |
| 3 четверть | 50 часов | 4 | 3 |
| 4 четверть | 40 часов | 4 | 3 |
| **Итого за год:** | **170 часов** | **14** | **11** |

**АЛГЕБРА 7-9 КЛАССЫ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Период обучения**  **7-9** | **Количество часов в каждом классе** | **Количество часов на:**  **контрольные работы** | | |
| **7 класс** | **8 класс** | **9 класс** |
| 1 четверть | 24часа | 2 | 2 | 2 |
| 2 четверть | 24 часа | 2 | 1 | 2 |
| 3 четверть | 30часов | 3 | 2 | 2 |
| 4 четверть | 24 часа | 2 | 2 | 3 |
| **Итого за год:** | **102 часа** | **9** | **7** | **9** |

**Геометрия 7-9 КЛАССЫ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Период обучения**  **7-9** | **Количество часов в каждом классе** | **Количество часов на:**  **контрольные работы** | | |
| **7 класс** | **8 класс** | **9 класс** |
| 1 четверть | 16 часов | 1 | 1 | 1 |
| 2 четверть | 16 часов | 1 | 1 | 1 |
| 3 четверть | 20 часов | 2 | 2 | 3 |
| 4 четверть | 16 часов | 2 | 2 | 1 |
| **Итого за год:** | **68 часов** | **6** | **6** | **6** |