

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012).
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования
- Примерной программы по математике для основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта.
- Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального государственного образовательного стандарта.
- Авторской программы Математика: программы: 5–9 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М.: Вентана-Граф, 2013. — 112 с.
- Основной образовательной программы основного общего образования общеобразовательного учреждения МОУ «ООШ р.п. Озинки».

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в старших классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирования абстрактного мышления.

В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

В процессе изучения математики ученики 5-9 классов учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Курс математики 5-9 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

В состав завершённой линии входят следующие учебники:

«Математика», 5 класс. Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; М.: Вентана – Граф.
«Математика», 6 класс. Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: Вентана – Граф.
«Алгебра», 7 класс. Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; М.: Вентана – Граф.
«Алгебра», 8 класс. Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; М.: Вентана – Граф.
«Алгебра», 9 класс. Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; М.: Вентана – Граф.
«Геометрия», 7 класс. Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; М.: Вентана – Граф.
«Геометрия», 8 класс. Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; М.: Вентана – Граф.
«Геометрия», 9 класс. Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; М.: Вентана – Граф.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 8) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 9) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 10) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 11) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 10) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 11) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в

рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

12) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

13) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

14) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;

15) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

16) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

17) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

18) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

19) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

20) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

в предметном направлении:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим 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;

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

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

11) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;

12) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

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

14) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

15) систематические знания о фигурах и их свойствах;

16) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:

- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
- проводить практические расчёты.

Предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса

5 класс

<i>Ученик научится</i>	<i>Ученик сможет научиться</i>
Арифметика	
Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа.	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать особенности десятичной системы счисления; ➤ использовать понятия, связанные 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, применять калькулятор; ➤ использовать понятия и умения, связанные с процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять не сложные практические расчёты; ➤ анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т. п.). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ познакомиться с позиционными системами счисления и основаниями, отличными от 10; ➤ углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; ➤ научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ. ➤ выполнять операции с числовыми выражениями; ➤ выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых); ➤ решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом. ➤ <i>Учащийся получит возможность:</i> ➤ развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях; ➤ овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.
Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; ➤ решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы; ➤ научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.
Измерения, приближения, оценки	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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.
Уравнения	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ решать простейшие уравнения с одной переменной; ➤ понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ овладеть специальными приёмами решения уравнений; ➤ уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

Неравенства	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства; ➤ применять аппарат неравенств, для решения задач. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ уверенно применять аппарат неравенств, для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
Наглядная геометрия	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы; ➤ строить углы, определять их градусную меру; ➤ распознавать и изображать 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 и куба. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; ➤ углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; ➤ научиться применять развёртки для выполнения практических расчетов.
Геометрические фигуры	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 фигур, градусную меру углов от 0 до 180°; ➤ решать несложные задачи на построение. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ научиться 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 фигур, градусную меру углов от 0 до 180°; ➤ решать несложные задачи на построение.
Измерение геометрических величин	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; ➤ вычислять площади прямоугольника, квадрата; ➤ вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, формулы площадей фигур; ➤ решать задачи на применение формулы площади прямоугольника, квадрата. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; ➤ вычислять площади прямоугольника, квадрата; ➤ вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, формулы площадей фигур; ➤ решать задачи на применение формулы площади прямоугольника, квадрата.
Координаты	
находить координаты точки.	овладеть координатным методом решения задач.
Работа с информацией	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ заполнять простейшие таблицы по результатам выполнения практической работы, по рисунку; ➤ выполнять действия по алгоритму; ➤ читать простейшие круговые диаграммы. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ устанавливать закономерность расположения данных в строках и столбцах таблицы, заполнять таблицу в соответствии с установленной закономерностью; ➤ выполнять действия по алгоритму; проверять правильность готового алгоритма.

6 класс

Ученик научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую, в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т. п.);
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применять калькулятор.
- анализировать графики зависимостей между величинами.
- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- Находить длину окружности и площадь круга.
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Ученик сможет научиться:

- 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 навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.
- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

7 класс алгебра

Алгебраические выражения

Учащийся научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Учащийся получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Учащийся научится

- решать линейные уравнения 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- 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.

Функции

Учащийся научится

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики линейной 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;

Учащийся получит возможность научиться:

- 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.

7 класс геометрия

Ученик научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, пирамида и др.);
- распознавать виды углов, виды треугольников;
- определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла, элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);
- распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 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° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, сравнение);
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Получит возможность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- углубления и развития представлений о плоских и пространственных геометрических фигурах (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, призма и др.);
- применения понятия развертки для выполнения практических расчетов;
- овладения методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов;
- приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;
- овладения традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- приобретения опыта исследования свойств планиметрических фигур.

8 класс алгебра

Алгебраические выражения

Ученик научится: оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях; выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик получит возможность: выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Ученик научится: 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.

Ученик получит возможность: 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.

Числовые множества

Ученик научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Ученик получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать 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).

Функции

Ученик научится: понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

Ученик получит возможность: 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 решения математических задач из различных разделов курса.

8 класс геометрия

Ученик научится:

Четырехугольники

Изучит наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией

Подобие треугольников

Узнает понятие подобных треугольников; признаки подобия треугольников и их применения. На основе признаков подобия докажет утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Получит представление о методе подобия в задачах на построение.

Решение прямоугольных треугольников

Узнает элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника и свойства, выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. Научится выводить тригонометрических формулы, выражающих связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла, значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30° , 45° , 60° , а также введение основного тригонометрического тождества. Применение всего изученного к решению прямоугольных треугольников и к решению задач

Многоугольники. Площадь многоугольника

Расширит и углубит полученные в 5—6 классах представления об измерении и вычислении площадей; формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Научится писать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся. Доказательство теоремы о сумме углов выпуклого n -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника и площади трапеции. Применение изученных определений, теорем и формул к решению задач.

получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников

9 класс алгебра

Неравенства

Обучающийся научится:

- понимать 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.

Обучающийся получит возможность:

- овладеть разнообразными приёмами доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Квадратичная функция.

Обучающийся научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Обучающийся получит возможность:

- 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 решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Обучающийся научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Обучающийся получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

9 класс геометрия

Решение треугольников

Ученик научится:

Формулировать:

- определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ;
- свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.

Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.

Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.

Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.

Выпускник получит возможность

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Правильные многоугольники

Ученик научится

Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.

Формулировать:

- определение правильного многоугольника;
- свойства правильного многоугольника.

Доказывать свойства правильных многоугольников.

Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.

Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.

Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.

Выпускник получит возможность.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

Декартовы координаты на плоскости

Ученик научится:

Описывать прямоугольную систему координат.

Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.

Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.

Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.

Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Выпускник получит возможность

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; 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 на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы.

Ученик научится:

Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.

Формулировать:

- определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;

- свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.

Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.

Находить косинус угла между двумя векторами.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Выпускник получит возможность

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач;

овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Геометрические преобразования

Ученик научится:

Приводить примеры преобразования фигур.

Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.

Формулировать:

- определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;
- свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.

Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

Выпускник получит возможность

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле», приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

Содержание учебного предмета, курса

5 класс (170 ч.)

Натуральные числа (17 ч.)

Ряд натуральных чисел. Цифры. Десятичная запись натуральных чисел. Отрезок. Плоскость.

Прямая. Луч. Шкала. Координатный луч. Сравнение натуральных чисел. Повторение и систематизация учебного материала.

Сложение и вычитание натуральных чисел (71 ч.)

Сложение натуральных чисел. Свойства сложения. Вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы. Уравнение. Угол. Обозначение углов. Виды углов. Измерение углов. Многоугольники. Равные фигуры. Треугольник и его виды. Прямоугольник. Ось симметрии фигуры. Повторение и систематизация учебного материала.

Обыкновенные дроби (17 ч.)

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

Десятичные дроби (39 ч.)

Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби

Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа и действия над ними (14ч).

Положительные, отрицательные числа и число 0. Противоположные числа. Модуль числа.

Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

Координатная прямая. Координатная плоскость. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.

Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Среднее арифметическое. Среднее значение величины.

Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Повторение и систематизация учебного материала (17ч).

6 класс (170 ч.)

Делимость натуральных чисел (17 ч).

Делимость натуральных чисел. Делители и кратные. НОД и НОК чисел. Признаки делимости.

Обыкновенные дроби (38ч).

Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

Отношения и пропорции (31ч). Масштаб. Отношения и пропорции. Пропорциональные величины. Процентное отношение двух чисел. Прямая и обратная пропорциональность. Деление числа в данном отношении. Окружность и круг. Длина окружности. Площадь круга . Цилиндр, конус, шар. Диаграммы. Случайные события, вероятность случайного события.

Рациональные числа и действия над ними(70ч).

Положительные и отрицательные числа и число нуль. Координатная прямая. Целые числа. Рациональные числа. Модуль числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел. Решение уравнений. Решение задач уравнением. Перпендикулярные прямые. Осевая и центральная симметрии. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Графики.

Повторение и систематизация учебного материала (21ч).

Вычислительный практикум. Упражнения для повторения курса 6 класса

7 класс алгебра

Алгебраические выражения (68 ч)

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

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

Функции (12 ч)

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции.

Линейная функция, её свойства и графики

Уравнения(18ч)

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

Линейное уравнение. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Повторение и систематизация учебного материала (7 ч)

7 класс геометрия

Простейшие геометрические фигуры и их свойства (15 ч)

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.

Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

Треугольники (18 ч)

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.

Ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (16 ч)

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

Ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Окружность и круг. Геометрические построения. (16 ч)

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.

Обобщение и систематизация знаний учащихся (5 ч)

Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

8 класс алгебра

Глава 1 Рациональные выражения (45ч)

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа (23 ч)

Функция $y = x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Глава 3 Квадратные уравнения (24 ч)

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Повторение и систематизация учебного материала (13 ч)

8 класс геометрия

Четырёхугольники (26 ч)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырёхугольники. Осевая и центральная симметрии.

Подобие треугольников (12 ч)

Подобные треугольники. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Свойства медианы, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей

Решение прямоугольных треугольников (15 ч)

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.

Многоугольники. Площадь многоугольника (12 ч)

Понятия многоугольника, равновеликих многоугольников и площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции..

Повторение и систематизация учебного материала (5 ч)

Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

9 класс алгебра

Неравенства (21 ч)

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы рациональных неравенств с модулями. Иррациональные неравенства. Рассуждения от противного. Метод использования очевидных неравенств. Метод применения ранее доказанного неравенства. Метод геометрической интерпретации.

Квадратичная функция (32 ч)

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$. Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$. Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств. Метод интервалов. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Как построить график функции, если известен график функции.

Элементы прикладной математики (21 ч)

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Приближённые вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Числовые последовательности (21 ч)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$.

Повторение и систематизация учебного материала (10 ч)

9 класс геометрия

Решение треугольников (16 ч)

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° . Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Правильные многоугольники (8 ч)

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Понятие площади круга. Площади сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости (11 ч)

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы (12 ч)

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножения вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования (13 ч)

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Повторение и систематизация учебного материала (8 ч)

Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов	В том числе контрольные работы
5 класс		170	10
1	Натуральные числа	20	1
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	33	2
3	Умножение и деление натуральных чисел	37	2
4	Обыкновенные дроби	18	1
5	Десятичные дроби	48	3
6	Повторение и систематизация учебного материала	17	1
6 класс		170	12
1	Делимость натуральных чисел	17	1
2	Обыкновенные дроби	38	3
3	Отношения и пропорции	28	2
4	Рациональные числа и действия над ними	70	5
5	Повторение и систематизация учебного материала	17	1
7 класс алгебра		102	8
1	Линейное уравнение с одной переменной.	15	1
2	Целые выражения.	50	4
2	Функции	12	1
3	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	18	1
4	Повторение и систематизация учебного материала	7	1
7 класс геометрия		68	5
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства	15	1
2	Треугольники	18	1
3	Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	16	1
4	Окружность и круг. Геометрические построения.	16	1
5	Обобщение и систематизация знаний учащихся	5	1
8 класс алгебра		102	7
1	Рациональные выражения	44	3
2	Квадратные корни. Действительные числа	23	1
3	Квадратные уравнения	26	2
4	Повторение и систематизация учебного материала	10	1
8 класс геометрия		68	7
1	Четырехугольники	22	2
2	Подобие треугольников	15	1
3	Решение прямоугольных треугольников	14	2
4	Многоугольники. Площадь многоугольника	10	1
5	Повторение и систематизация учебного материала	7	1
9 класс алгебра		102	6
1	Неравенства	21	1
2	Квадратичная функция	32	2
3	Элементы прикладной математики	20	1
4	Числовые последовательности	20	1
5	Повторение и систематизация учебного материала	9	1
9 класс геометрия		68	6
1	Решение треугольников	16	1
2	Правильные многоугольники	9	1
3	Декартовы координаты на плоскости	11	1
4	Векторы	14	1
5	Геометрические преобразования	10	1
6	Повторение и систематизация учебного материала	8	1

