




**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 36»**

<p align="center">РАССМОТРЕНО на заседании ШМО</p> <p align="center">Протокол № 1 от «29» августа 2023 г. Руководитель МО  /Н.В.Калашник /</p>	<p align="center">ПРИНЯТО педагогическим советом</p> <p align="center">Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.</p>	<p align="center">УТВЕРЖДАЮ</p> <p align="center">Директор МОУ «СОШ № 36»  О.В.Махмудова/ Приказ № 205 от «30» августа 2023 г.</p> 
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

основное общее образование

5 - 9 класс

2023
Вологда

Рабочая программа «Математика» ориентирована на учащихся 5-9 классов по математике и составлена на основе:

- Авторской программы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М.: Вентана-Граф, 2018.)

Рабочая программа реализуется на основе следующего УМК:

5 класс

- Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – 2-е изд., перераб. - М.: Вентана- Граф, 2017.

6 класс

- Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – 2-е изд., перераб. - М.: Вентана- Граф, 2016.

7 класс

- Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2017.
- Геометрия: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2017.

8 класс

- Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана –Граф, 2019.
- Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2019.

9 класс.

- Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана –Граф.
- Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф.

На изучение математики отводится **5 учебных часов** в неделю в течение каждого года обучения.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5–го по 9–й класс в виде следующих учебных курсов:

- 5–6 класс – «Математика» (интегрированный предмет);
- 7–9 классах предмет «Математика» (Алгебра и Геометрия).

Распределение учебного времени между предметами представлено в таблице.

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов на ступени основного образования
5 - 6 классы	Математика	340/374/408
7 - 9 классы	Математика (Алгебра)	306
	Математика (Геометрия)	204
ВСЕГО		884/918

Предметные области	Учебные предметы/классы	Количество часов в неделю					Всего
		5	6	7	8	9	
Математика	Математика	5/6	5/6	-	-	-	340/374/408
	Алгебра	-	-	3	3	3	306
	Геометрия	-	-	2	2	2	204
					Всего		

Учебное время может быть увеличено до 6 и более уроков в неделю за счет вариативной части Базисного плана.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета математики.

Изучение математики по данной программе способствует

формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты.

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

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

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

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

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

Метапредметные результаты.

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

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

4) устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

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

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

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

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты.

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

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

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:

6) выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;

7) решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;

8) изображать фигуры на плоскости;

9) использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;

10) измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;

11) распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

12) проводить несложные практические вычисления с процентами, использование прикидки и оценки; выполнять необходимые измерения;

13) использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул выражений, уравнений;

14) читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграмм (столбчатой или круговой), графическом виде;

15) решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Планируемые результаты обучения математики в 5-6 классах.

Арифметика

По окончании изучения курса учащийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- 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 процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т.п.).

Учащийся получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навыки контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

По окончании изучения курса учащийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Учащийся получит возможность:

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач

Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин

По окончании изучения курса учащийся научится:

- 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.

Учащийся получит возможность:

- 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.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- *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.*

Планируемые результаты освоения учебного курса алгебры.

Личностные результаты

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами,

осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

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

Предметные результаты.

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

Планируемые результаты обучения алгебры в 7-9 классах.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- 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.

Выпускник 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

Выпускник 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.

Выпускник 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.

Неравенства

Выпускник научится:

• 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.

Выпускник получит возможность научиться:

• 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.

Числовые множества

Выпускник научится:

• понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;

• использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник 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

Выпускник 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.

Выпускник 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

Выпускник 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.

Выпускник 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.*

Планируемые результаты освоения учебного курса геометрии.

Личностные результаты

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и

требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

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

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

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

6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

7) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;

8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

9) 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;

10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о фигурах и их свойствах;
- 6) 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.

Планируемые результаты обучения геометрии в 7-9 классах.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- 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, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- доказывать теоремы;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник 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;

- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;*
- приобрести опыт выполнения проектов.*

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- 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, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*

- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;*

- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления 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 вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов.

2. Содержание учебного курса математики.

Содержание курса математики 5-6 классов.

Арифметика.

1. Натуральные числа.

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.
- Координатный луч.
- Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.
- Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.
- Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.
- Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

1. Дроби.

- 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. 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.

1. Рациональные числа.

- 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.

1. Величины. Зависимости между величинами.

- Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости.
- Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения.

- 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.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи.

- 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.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин.

- Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.
- Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.
- Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π .
- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.
- Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.
- Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии.

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение.

Число нуль. Появление отрицательных чисел. Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

Содержание курса алгебры 7-9 классов.

Алгебраические выражения

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

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

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

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

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение

рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. 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.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$.

Функции

1. Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур.

Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y=\sqrt{x}$, их свойства и графики.

2. Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n - первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль – Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н.

Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

Содержание курса геометрии 7-9 классов.

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

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

Декартовы координаты на плоскости

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

Векторы

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

Геометрические преобразования

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

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок *если..., то ..., тогда и только тогда*.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

5 класс

Математика

Математика 5 класс (6 часов в неделю, всего 170/204 часов).

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов (Авторская программа)	Количество часов (Рабочая программа на 170ч)	Количество часов (Рабочая программа на 204ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Повторение материала начальной школы	-	-	6	
Глава 1 Натуральные числа		20	20	22	
1	Ряд натуральных чисел	2	2	2	<p><i>Описывать</i> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур.</p> <p><i>Измерять</i> длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами.</p> <p><i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки</p>
2	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3	3	3	
3	Отрезок	4	4	4	
4	Плоскость. Прямая. Луч	3	3	3	
5	Шкала. Координатный луч	3	3	3	
6	Сравнение натуральных чисел	3	3	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	1	
	Контрольная работа № 1	1	1	1	
	Резерв			2	
Глава 2 Сложение и вычитание натуральных чисел		33	33	37	
7	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	4	4	4	<p><i>Формулировать</i> свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию</p>
8	Вычитание натуральных чисел	5	5	5	
9	Числовые и буквенные выражения. Формулы	3	3	3	
	Контрольная работа	1	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов (Авторская программа)	Количество часов (Рабочая программа на 170ч)	Количество часов (Рабочая программа на 204ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	№ 2				задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений. <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника. <i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов. <i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. <i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии
10	Уравнение	3	3	3	
11	Угол. Обозначение углов	2	2	2	
12	Виды углов. Измерение углов	5	5	5	
13	Многоугольники. Равные фигуры	2	2	2	
14	Треугольник и его виды	3	3	3	
15	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	3	3	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов (Авторская программа)	Количество часов (Рабочая программа на 170ч)	Количество часов (Рабочая программа на 204ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Контрольная работа № 3	1	1	1	
	Резерв	-	-	4	
Глава 3 Умножение и деление натуральных чисел		37	37	41	
16	Умножение. Переместительное свойство умножения	4	4	4	<p><i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий. <i>Находить</i> остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа. <i>Находить</i> площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выразить одни единицы площади через другие. <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды. <i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выразить одни единицы объёма через другие. <i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов</p>
17	Сочетательное и распределительное свойства умножения	3	3	3	
18	Деление	7	7	7	
19	Деление с остатком	3	3	3	
20	Степень числа	2	2	2	
	Контрольная работа № 4	1	1	1	
21	Площадь. Площадь прямоугольника	4	4	4	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов (Авторская программа)	Количество часов (Рабочая программа на 170ч)	Количество часов (Рабочая программа на 204ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
22	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	3	3	3	
23	Объём прямоугольного параллелепипеда	4	4	4	
24	Комбинаторные задачи	3	3	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	2	2	2	
	Контрольная работа № 5	1	1	1	
	Резерв	-	-	4	
Глава 4 Обыкновенные дроби		18	18	20	
25	Понятие обыкновенной дроби	5	5	5	<i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. <i>Читать и записывать</i> обыкновенные дроби, смешанные числа. <i>Сравнивать</i> обыкновенные дроби с равными знаменателями. <i>Складывать и вычитать</i> обыкновенные дроби с равными знаменателями. <i>Преобразовывать</i> неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. <i>Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби</i>
26	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3	3	3	
27	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	2	2	
28	Дроби и деление натуральных чисел	1	1	1	
29	Смешанные числа	5	5	5	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	1	
	Контрольная работа	1	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов (Авторская программа)	Количество часов (Рабочая программа на 170ч)	Количество часов (Рабочая программа на 204ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	№ 6				
	Резерв	-	-	2	
Глава 5 Десятичные дроби		48	48	54	
30	Представление о десятичных дробях	4	4	4	<p><i>Распознавать</i>, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнить десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями.</p> <p><i>Находить</i> среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам</p>
31	Сравнение десятичных дробей	3	3	3	
32	Округление чисел. Прикидки	3	3	3	
33	Сложение и вычитание десятичных дробей	6	6	6	
	Контрольная работа № 7	1	1	1	
34	Умножение десятичных дробей	7	7	7	
35	Деление десятичных дробей	9	9	9	
	Контрольная работа № 8	1	1	1	
36	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3	3	3	
37	Проценты. Нахождение процентов от числа	4	4	4	
38	Нахождение числа по его процентам	4	4	4	
	Повторение и систематизация учебного материала	2	2	2	
	Контрольная работа № 9	1	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов (Авторская программа)	Количество часов (Рабочая программа на 170ч)	Количество часов (Рабочая программа на 204ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Резерв	-	-	6	
	Повторение и систематизация учебного материала	19	14	24	
	Упражнения для повторения курса 5 класса	18	13	18	
	Контрольная работа № 10	1	1	1	
	Резерв	-	-	5	

6 класс

Математика (5/6 часов в неделю, всего 170/204 часа).

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов (Авторская программа)	Количество часов (Рабочая программа на 170ч)	Количество часов (Рабочая программа на 204ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Повторение курса 5 класса	-	-	10	
	<i>Глава 1</i> Делимость натуральных чисел	17	17	19	
1	Делители и кратные	2	2	2	<i>Формулировать</i> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. <i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального
2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3	3	3	
3	Признаки делимости на 9 и на 3	3	3	3	
4	Простые и составные числа	1	1	1	
5	Наибольший общий делитель	3	3	3	
6	Наименьшее общее кратное	3	3	3	
	Повторение и систематизация учебного	1	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов (Авторская программа)	Количество часов (Рабочая программа на 170ч)	Количество часов (Рабочая программа на 204ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	материала. (Резерв)				числа на простые множители
	Контрольная работа № 1	1	1	1	
	Резерв	1	1	2	
Глава 2 Обыкновенные дроби		38	38	44	
7	Основное свойство дроби	2	2	2	<p><i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями. Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби</p>
8	Сокращение дробей	3	3	3	
9	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	3	3	3	
10	Сложение и вычитание дробей	5	5	5	
	Контрольная работа № 2	1	1	1	
11	Умножение дробей	5	5	5	
12	Нахождение дроби от числа	3	3	3	
	Контрольная работа № 3	1	1	1	
13	Взаимно обратные числа	1	1	1	
14	Деление дробей	5	5	5	
15	Нахождение числа по значению его дроби	3	3	3	
16	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1	1	1	
17	Бесконечные периодические десятичные дроби	1	1	1	
18	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2	2	2	
	Повторение и систематизация учебного материала.	1	1	1	
	Контрольная работа № 4	1	1	1	
	Резерв	-	-	6	
Глава 3 Отношения и пропорции		28	28	32	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов (Авторская программа)	Количество часов (Рабочая программа на 170ч)	Количество часов (Рабочая программа на 204ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
19	Отношения	2	2	2	<p><i>Формулировать</i> определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части. <i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции. <i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм. <i>Приводить</i> примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга</p>
20	Пропорции	4	4	4	
21	Процентное отношение двух чисел	3	3	3	
	Контрольная работа № 5	1	1	1	
22	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2	2	2	
23	Деление числа в данном отношении	2	2	2	
24	Окружность и круг	2	2	2	
25	Длина окружности. Площадь круга	3	3	3	
26	Цилиндр, конус, шар	1	1	1	
27	Диаграммы	2	2	2	
28	Случайные события. Вероятность случайного события	3	3	3	
	Повторение и систематизация учебного материала. (Резерв)	2	2	2	
	Контрольная работа № 6	1	1	1	
	Резерв	-	-	4	
Глава 4 Рациональные числа		70	67	80	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов (Авторская программа)	Количество часов (Рабочая программа на 170ч)	Количество часов (Рабочая программа на 204ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
и действия над ними					
29	Положительные и отрицательные числа	2	2	2	<p><i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. <i>Формулировать</i> определение координатной прямой. <i>Строить</i> на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки. <i>Характеризовать</i> множество целых чисел. <i>Объяснять</i> понятие множества рациональных чисел. <i>Формулировать</i> определение модуля числа. <i>Находить</i> модуль числа. <i>Сравнивать</i> рациональные числа. <i>Выполнять</i> арифметические действия над рациональными числами. <i>Записывать</i> свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. <i>Называть</i> коэффициент буквенного выражения. <i>Применять</i> свойства при решении уравнений. <i>Решать</i> текстовые задачи с помощью уравнений. <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. <i>Указывать</i> в окружающем мире модели этих фигур. <i>Формулировать</i> определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. <i>Строить</i> с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые. <i>Объяснять</i> и иллюстрировать понятие координатной</p>
30	Координатная прямая	3	3	3	
31	Целые числа. Рациональные числа	2	2	2	
32	Модуль числа	3	3	3	
33	Сравнение чисел	4	3	4	
	Контрольная работа № 7	1	1	1	
34	Сложение рациональных чисел	4	4	4	
35	Свойства сложения рациональных чисел	2	2	2	
36	Вычитание рациональных чисел	5	5	5	
	Контрольная работа № 8	1	1	1	
37	Умножение рациональных чисел	4	4	4	
38	Свойства умножения рациональных чисел	3	3	3	
39	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	5	5	5	
40	Деление рациональных чисел	4	4	4	
	Контрольная работа № 9	1	1	1	
41	Решение уравнений	4	4	4	
42	Решение задач с помощью уравнений	5	5	5	
	Контрольная работа № 10	1	1	1	
43	Перпендикулярные прямые	3	2	3	
44	Осевая и центральная симметрии	3	2	3	
45	Параллельные прямые	2	2	2	
46	Координатная плоскость	3	3	4	
47	Графики	2	2	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов (Авторская программа)	Количество часов (Рабочая программа на 170ч)	Количество часов (Рабочая программа на 204ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Повторение и систематизация учебного материала . (Резерв)	2	2	2	плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)
	Контрольная работа № 11	1	1	1	
	Резерв	-	-	10	
Повторение и систематизация учебного материала		22	20	19	
Упражнения для повторения курса 6 класса		21	15	16	
Контрольная работа № 12		1	1	1	
Резерв		-	4	2	
ИТОГО:		175	170	204	

7 класс

Алгебра (3 часа в неделю, 102 часа).

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов (Рабочая программа на 102 ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной		15	15	
1	Введение в алгебру	3	3	Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры
2	Линейное уравнение с одной переменной	5	5	
3	Решение задач с помощью уравнений	5	5	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов (Рабочая программа на 102 ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач
	Контрольная работа № 1	1	1	
Глава 2 Целые выражения		52	53	
4	Тождественно равные выражения. Тождества	2	2	Формулировать: определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. Доказывать свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух
5	Степень с натуральным показателем	3	3	
6	Свойства степени с натуральным показателем	3	3	
7	Одночлены	2	2	
8	Многочлены	1	1	
9	Сложение и вычитание многочленов	3	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1	
	Контрольная работа № 2	1	1	
10	Умножение одночлена на многочлен	4	4	
11	Умножение многочлена на многочлен	4	4	
12	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3	3	
13	Разложение многочленов на	3	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов (Рабочая программа на 102 ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
	множители. Метод группировки			выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач	
	Контрольная работа № 3	1	1		
14	Произведение разности и суммы двух выражений	3	3		
15	Разность квадратов двух выражений	2	2		
16	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4	4		
17	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3	3		
	Контрольная работа № 4	1	1		
18	Сумма и разность кубов двух выражений	2	2		
19	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4	4		
	Повторение и систематизация учебного материала	2	2		
	Контрольная работа № 5	1	1		
Глава 3 Функции		12	12		
20	Связи между величинами. Функция	2	2		Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. Вычислять значение функции по
21	Способы задания функции	2	2		
22	График функции	2	2		
23	Линейная функция, её графики свойства	4	4		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		
	Контрольная работа № 6	1	1		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов (Рабочая программа на 102 ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными		19	19	
24	Уравнения с двумя переменными	2	2	Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Формулировать: определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными. Описывать: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод
25	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	3	
26	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	3	
27	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	2	
28	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	3	
29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4	4	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	
	Контрольная работа № 7	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов (Рабочая программа на 102 ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				<p>сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Строить график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
	Повторение и систематизация учебного материала	4	3	
	Упражнения для повторения курса 7 класса	3	2	
	Итоговая контрольная работа	1	1	
	ИТОГО:	102	102	

Геометрия (2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов (Рабочая программа на 68ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Глава 1 Простейшие геометрические фигуры и их свойства	15	15	
1	Точки и прямые	2	2	<p>Приводить примеры геометрических фигур. Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол. Формулировать: определения: равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей,</p>
2	Отрезок и его длина	3	3	
3	Луч. Угол. Измерение углов	3	3	
4	Смежные и вертикальные углы	3	3	
5	Перпендикулярные прямые	1	1	
6	Аксиомы	1	1	
	Повторение и систематизация	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов (Рабочая программа на 68ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	учебного материала			
	Контрольная работа № 1	1	1	<p>развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; свойства: расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.</p> <p>Классифицировать углы.</p> <p>Доказывать: теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).</p> <p>Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.</p> <p>Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.</p> <p>Пояснять, что такое аксиома, определение.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p>
Глава 2 Треугольники		18	18	
7	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2	2	<p>Описывать смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.</p> <p>Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.</p> <p>Классифицировать треугольники</p>
8	Первый и второй признаки равенства треугольников	5	5	
9	Равнобедренный треугольник и его свойства	4	4	
10	Признаки равнобедренного треугольника	2	2	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов (Рабочая программа на 68ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
11	Третий признак равенства треугольников	2	2	<p>по сторонам и углам. Формулировать: определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; свойства: равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; признаки: равенства треугольников, равнобедренного треугольника. Доказывать теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. Разъяснять, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство</p>
12	Теоремы	1	1	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	
	Контрольная работа № 2	1	1	
Глава 3 Параллельные прямые. Сумма углов треугольника		16	16	
13	Параллельные прямые	1	1	<p>Распознавать на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки</p>
14	Признаки параллельности прямых	2	2	
15	Свойства параллельных прямых	3	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов (Рабочая программа на 68ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
16	Сумма углов треугольника	4	4	и угольника параллельные прямые. Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Формулировать: определения: параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; свойства: параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; признаки: параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. Доказывать: теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. Решать задачи на вычисление и доказательство
17	Прямоугольный треугольник	2	2	
18	Свойства прямоугольного треугольника	2	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	
	Контрольная работа № 3	1	1	
Глава 4 Окружность и круг. Геометрические построения		16	16	
19	Геометрическое место точек. Окружность и круг	2	2	Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. Изображать на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность,
20	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	3	3	
21	Описанная и вписанная окружности треугольника	3	3	
22	Задачи на построение	3	3	
23	Метод геометрических мест точек	3	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов (Рабочая программа на 68ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	в задачах на построение			описанную около него.
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	Описывать взаимное расположение окружности и прямой.
	Контрольная работа № 4	1	1	<p>Формулировать:</p> <p>определения: окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник;</p> <p>свойства: серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; признаки касательной.</p> <p>Доказывать: теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной.</p> <p>Решать основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.</p> <p>Решать задачи на построение методом ГМТ.</p> <p>Строить треугольник по трём сторонам.</p> <p>Решать задачи на вычисление, доказательство и построение</p>
	Обобщение и систематизация	3	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов (Рабочая программа на 68ч)	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	знаний учащихся			
	Упражнения для повторения курса 7 класса	2	2	
	Контрольная работа № 5	1	1	
	ИТОГО:	68	68	

8 класс.

Алгебра (3 часа в неделю).

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа на 102 ч	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Повторение курса алгебры 7 класса	-	4	
	Глава 1 Рациональные выражения	44	43	
1	Рациональные дроби	2	2	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать: определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$; правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей,
2	Основное свойство рациональной дроби	3	3	
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	3	
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	6	
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1	
	Контрольная работа № 1	1	1	
5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	4	
6	Тождественные преобразования рациональных выражений	7	4	
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1	
	Контрольная работа № 2	1	1	
7	Равносильные уравнения.	3	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа на 102 ч	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Рациональные уравнения			возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. Доказывать свойства степени с целым показателем.
8	Степень с целым отрицательным показателем	4	4	Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной.
9	Свойства степени с целым показателем	5	4	Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби.
10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	4	Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1	
	Контрольная работа № 3	1	1	
Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа		25	26	
11	Функция $y = x^2$ и её график	3	3	Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.
12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	4	Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры
13	Множество и его элементы	2	2	
14	Подмножество. Операции над множествами	2	2	
15	Числовые множества	2	2	
16	Свойства арифметического квадратного корня	4	3	
17	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	5	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа на 102 ч	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
18	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	3	<p>рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами. Формулировать:</p> <p>определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;</p> <p>свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.</p> <p>Доказывать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.</p> <p>Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p>Упрощать выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1	
	Контрольная работа № 4	1	1	
Глава 3 Квадратные уравнения		26	25	
19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	3	<p>Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых),</p>
20	Формула корней квадратного уравнения	4	4	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа на 102 ч	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
21	Теорема Виета	3	3	<p>квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>	
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1		
	Контрольная работа № 5	1	1		
22	Квадратный трёхчлен	3	3		
23	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	5	4		
24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6	4		
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1		
	Контрольная работа № 6	1	1		
Повторение		7			

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа на 102 ч	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	и систематизация учебного материала		4	
	Упражнения для повторения курса 8 класса	6	3	
	Контрольная работа № 7	1	1	
	ИТОГО:	102	102	

Геометрия 8 класс (2 часа в неделю).

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа на 68 ч	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Глава 1 Четырёхугольники	22	27	
1	Четырёхугольник и его элементы	2	2	Пояснять, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. Изображать и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать: определения: параллелограмма, высоты параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и
2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2	3	
3	Признаки параллелограмма	2	2	
4	Прямоугольник	2	2	
5	Ромб	2	2	
6	Квадрат	1	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1	
	Контрольная работа № 1	1	1	
7	Средняя линия треугольника	1	2	
8	Трапеция	4	4	
9	Центральные и вписанные углы	2	2	
10	Вписанные и описанные четырёхугольники	2	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1	
	Контрольная работа № 2	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа на 68 ч	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				описанного четырёхугольника; признаки: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. Доказывать: теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач
Глава 2 Подобие треугольников		16	12	
11	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	6	3	Формулировать: определение подобных треугольников; свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Доказывать: теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач
12	Подобные треугольники	1	1	
13	Первый признак подобия треугольников	5	4	
14	Второй и третий признаки подобия треугольников	3	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1	
	Контрольная работа № 3	1	1	
Глава 3 Решение прямоугольных треугольников		14	15	
15	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	2	Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого
16	Теорема Пифагора	5	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа на 68 ч	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1	<p>угла прямоугольного треугольника;</p> <p>свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.</p> <p>Решать прямоугольные треугольники.</p> <p>Доказывать: теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>
	Контрольная работа № 4	1	1	
17	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	3	
18	Решение прямоугольных треугольников	3	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	-	1	
	Контрольная работа № 5	1	1	
Глава 4 Многоугольники. Площадь многоугольника		10	11	
19	Многоугольники	1	1	<p>Пояснять, что такое площадь многоугольника.</p> <p>Описывать 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.</p>
20	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1	1	
21	Площадь параллелограмма	2	2	
22	Площадь треугольника	2	3	
23	Площадь трапеции	3	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	-	-	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа на 68 ч	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Контрольная работа № 6	1	1	Формулировать: определения: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника. Доказывать: теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Повторение и систематизация учебного материала		6	3	
Упражнения для повторения курса 8 класса		5	2	
Контрольная работа № 7		1	1	
ИТОГО:		68	68	

9 класс.

Алгебра (3 часа в неделю).

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа 102 часа	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Повторение курса алгебры 8 класса		-	4	
Глава 1 Неравенства		21	20	
1	Числовые неравенства	3	3	Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной
2	Основные свойства числовых неравенств	2	2	
3	Сложение и умножение числовых	3	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа 102 часа	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	неравенств. Оценивание значения выражения			<p>переменной, двойных неравенств.</p> <p>Формулировать: определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p>Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p>Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>
4	Неравенства с одной переменной	1	1	
5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5	5	
6	Системы линейных неравенств с одной переменной	5	5	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	-	
	Контрольная работа № 1	1	1	
Глава 2 Квадратичная функция		32	31	
7	Повторение и расширение сведений о функции	3	3	<p>Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p>Формулировать: определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow$</p>
8	Свойства функции	3	3	
9	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	2	2	
10	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	4	4	
11	Квадратичная функция, её график и свойства	6	6	
	Контрольная работа № 2	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа 102 часа	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
12	Решение квадратных неравенств	6	6	$f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
13	Системы уравнений с двумя переменными	5	5	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	-	
	Контрольная работа № 3	1	1	
Глава 3 Элементы примерной математики		21	20	
14	Математическое моделирование	3	3	Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных
15	Процентные расчёты	3	3	
16	Приближённые вычисления	2	2	
17	Основные правила комбинаторики	3	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа 102 часа	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
18	Частота и вероятность случайного события	2	2	правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.
19	Классическое определение вероятности	3	3	
20	Начальные сведения о статистике	3	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	-	
	Контрольная работа № 4	1	1	<p>Формулировать: определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;</p> <p>правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p>Описывать этапы решения прикладной задачи.</p> <p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p>Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины.</p> <p>Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p>Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события.</p> <p>Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p>Описывать этапы статистического исследования.</p> <p>Оформлять информацию в виде</p>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа 102 часа	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
Глава 4 Числовые последовательности		21	20	
21	Числовые последовательности	2	2	Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. Описывать: понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. Формулировать: определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий;
22	Арифметическая прогрессия	4	4	
23	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4	4	
24	Геометрическая прогрессия	3	3	
25	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3	3	
26	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	3	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	-	
	Контрольная работа № 5	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа 102 часа	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
Повторение и систематизация учебного материала		7	7	
Упражнения для повторения курса 9 класса		6	6	
Контрольная работа № 6		1	1	
ИТОГО:		102	102	

Геометрия 9 класс (2 часа в неделю).

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов Авторская программа	Кол-во часов Рабочая программа 68 часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Повторение курса геометрии 8 класса		-	4	Повторение и систематизация учебного материала
Глава 1 Решение треугольников		17	16	
1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	2	2	Формулировать определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое
2	Теорема косинусов	3	4	
3	Теорема синусов	3	3	
4	Решение треугольников	3	2	
5	Формулы для нахождения площади треугольника	4	4	

	Повторение и систематизация учебного материала	1	-	тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.
	Контрольная работа № 1	1	1	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. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Глава 2 Правильные многоугольники		10	9	
6	Правильные многоугольники и их свойства	4	4	Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.
7	Длина окружности. Площадь круга	4	4	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	-	Формулировать: определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника.
	Контрольная работа № 2	1	1	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. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
Глава 3 Декартовы координаты на плоскости		12	11	
8	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	3	Описывать прямоугольную систему координат. Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия
9	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3	3	

10	Уравнение прямой	2	2	параллельности двух прямых. Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.
11	Угловой коэффициент прямой	2	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	-	
	Контрольная работа № 3	1	1	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
Глава 4 Векторы		15	14	
12	Понятие вектора	2	2	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;
13	Координаты вектора	1	1	
14	Сложение и вычитание векторов	4	4	
15	Умножение вектора на число	3	3	
16	Скалярное произведение векторов	3	3	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	-	
	Контрольная работа № 4	1	1	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
Глава 5		11		

Геометрические преобразования			10	
17	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	3	3	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. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач
18	Осевая симметрия	2	2	
19	Центральная симметрия. Поворот	2	2	
20	Гомотетия. Подобие фигур	2	2	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	-	
	Контрольная работа № 5	1	1	
Повторение и систематизация учебного материала		3	4	
Упражнения для повторения курса 9 класса		2	3	
Контрольная работа № 6		1	1	
ИТОГО:		68	68	

Дополнения в рабочую программу основаны на анализе результатов выполнения ВПР .

Цель корректировки: включение в освоение нового учебного материала того содержания, которое было выявлено как проблемное поле для формирования соответствующих планируемых результатов деятельности.

В программу по учебному предмету «Математика» в 5-9 классах внесены следующие корректировки:

Включение сопутствующего повторения на уроках I учебного полугодия, проведение индивидуальных тренировочных упражнений для всех учащихся.

Содержание: Арифметика (Натуральные числа). Величины. Зависимости между величинами. Числовые и буквенные выражения. Уравнения. Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин. Решение задач практического характера.

Формы работы: устный счёт, консультации, практикумы, индивидуальные домашние задания, решение тестовой части на сайте РЕШУ ВПР

Тема повторения	Обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС
Арифметические действия с числами в пределах 100.	Умение выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями. Выполнять устно сложение, вычитание, умножение и деление однозначных, двузначных и трехзначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100 (в том числе с нулем и числом 1).
Арифметические действия с многозначными числами.	Умение выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями. Выполнять письменно действия с многозначными числами (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное, двузначное числа в пределах 10 000) с использованием таблиц сложения и умножения чисел, алгоритмов письменных арифметических действий (в том числе деления с остатком).
Арифметический метод. Решение задач с практическим содержанием.	Использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, для оценки количественных и пространственных отношений предметов, процессов, явлений. Решать арифметическим способом (в 1–2 действия) учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью.
Арифметический метод. Сравнение величин.	Использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, для оценки количественных и пространственных отношений предметов, процессов, явлений. Читать, записывать и сравнивать величины (массу, время, длину, площадь, скорость), используя основные единицы измерения величин и соотношения между ними (килограмм – грамм; час – минута, минута – секунда; километр – метр, метр – дециметр, дециметр – сантиметр, метр – сантиметр, сантиметр – миллиметр)
Вычисление периметра и площади геометрических фигур.	Умение исследовать, распознавать геометрические фигуры. Умение изображать геометрические фигуры. Выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника. Вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата.
Работа с таблицами, графиками, диаграммами.	Умение работать с таблицами, схемами, графиками диаграммами. Читать несложные готовые таблицы, анализировать и интерпретировать данные. Сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм.
Решение текстовых задач.	Умение решать текстовые задачи. Читать, записывать и сравнивать величины (массу, время, длину, площадь, скорость), используя основные единицы измерения величин и соотношения между ними (килограмм – грамм; час – минута, минута – секунда; километр – метр, метр – дециметр, дециметр – сантиметр, метр – сантиметр, сантиметр – миллиметр); решать задачи в 3–4 действия
Основы логического и алгоритмического мышления.	Овладение основами логического и алгоритмического мышления. Интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и

	прогнозы).
Основы пространственного воображения	Овладение основами пространственного воображения. Описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости.

6 класс

Содержание: Числа и вычисления; геометрические фигуры; текстовые задачи; статистика и теория вероятностей; измерения и вычисления.

Формы работы: устный счёт, консультации, практикумы, индивидуальные домашние задания, решение тестовой части на сайте РЕШУ ВПР .

Тема повторения	Обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС
Обыкновенная дробь	Оперировать на базовом уровне понятием обыкновенная дробь.
Нахождение части числа и числа по его части	Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части.
Задачи, связывающие три величины	Решать задачи разных типов (на работу, на движение), связывающих три величины; выделять эти величины и отношения между ними; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки.
Сюжетные задачи на все арифметические действия	Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия.
Действия с процентами	Находить процентов от числа, число по проценту от него; находить процентное отношение двух чисел; находить процентное снижение или процентное повышение величины.
Задачи на покупки, логические задачи	Решать задачи на покупки, решать несложные логические задачи методом рассуждений.
Вычисление расстояния, измерение длины по рисунку	Вычислять расстояние на местности в стандартных ситуациях; Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.
Прямоугольный параллелепипед, куб, шар	Оперировать на базовом уровне понятиями: «прямоугольный параллелепипед», «куб», «шар».
Задачи повышенной трудности	Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности.

7 класс

Содержание: Числа и вычисления. Геометрические фигуры. Текстовые задачи. Статистика и теория вероятностей. Измерения и вычисления.

Формы работы: устный счёт, консультации, практикумы, индивидуальные домашние задания, решение тестовой части на сайте РЕШУ ВПР.

Тема повторения	Обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС
Алгебра	
Действия с обыкновенными дробями	Оперировать на базовом уровне понятием обыкновенная дробь, смешанное число.
Десятичная дробь	Оперировать на базовом уровне понятием десятичная дробь.
Нахождение части числа	Решать задачи на нахождение части числа и числа по его части.

и числа по его части	
Сюжетные задачи на все арифметические действия	Оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.
Действия с рациональными числами	Использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений. Выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений.
Задачи на покупки, логические задачи	Решать несложные логические задачи, находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях
Преобразование выражений	Решать задачи на покупки, находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины.
Решение задач разных типов.	Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности.
Геометрия	
Оперирование понятиями геометрических фигур	Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки.

8 класс

Содержание: Арифметика (Рациональные числа). Величины. Зависимости между величинами. Числовые и буквенные выражения. Уравнения (линейные уравнения). Функции (линейная функция). Элементы прикладной математики (проценты, диаграммы, таблицы, графики). Простейшие геометрические фигуры. Треугольники. Измерения геометрических величин. Решение задач практического характера. Элементы логики

Формы работы: консультации, практикумы, индивидуальные домашние задания, решение тестовой части на сайте РЕШУ ВПР.

Тема повторения	Обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС
Алгебра	
Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятиями «обыкновенная дробь», «смешанное число» Оперировать на базовом уровне понятием «десятичная дробь». Сравнить рациональные числа / знать геометрическую интерпретацию целых, рациональных чисел
Запись чисел с использованием разных систем измерения	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач их смежных дисциплин Записывать числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения
Преобразование выражений. Линейные уравнения	Овладение символьным языком алгебры Выполнять несложные преобразования выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращённого умножения Овладение приёмами решения уравнений, систем уравнений.

	Оперировать на базовом уровне понятиями «уравнение», «корень уравнения»; решать системы несложных линейных уравнений / решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным, с помощью тождественных преобразований
Линейная функция	Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления Строить график линейной функции
Решение задач на производительность, покупки, движение.	Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера Решать задачи разных типов (на работу, покупки, движение) / решать простые и сложные задачи разных типов, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи
Простейшие текстовые задачи на проценты	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач их смежных дисциплин. Решать задачи на покупки; находить процент от числа, число по проценту от него, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины
Анализ таблиц, диаграмм, графиков	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений
Простейшие логические задачи	Умение анализировать, извлекать необходимую информацию. Решать несложные логические задачи, находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях
Оценка вычислений при решении практических задач	Умение анализировать, извлекать необходимую информацию, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах Оценивать результаты вычислений при решении практических задач / решать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат
Геометрия	
Оперирование понятиями геометрических фигур	Умение анализировать, извлекать необходимую информацию, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах Оценивать результаты вычислений при решении практических задач / решать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат
Решение геометрических задач по теме: Треугольники	Овладение геометрическим языком, формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем. Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде / применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения
Решение геометрических задач по теме: Четырёхугольники	

9 класс

Содержание: Числа и вычисления. Алгебраические выражения. Уравнения. Функции. Координаты на прямой. Статистика и теория вероятностей. Задачи на квадратной решётке. Тригонометрические функции в геометрии. Анализ геометрических высказываний. Прикладная геометрия.

Формы работы: консультации, практикумы, индивидуальные домашние задания, решение тестовой части на сайте РЕШУ ВПР.

Тема повторения	Обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС
Алгебра	
Действия с дробями	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оперировать на базовом уровне понятиями «обыкновенная дробь», «смешанное число», «десятичная дробь»
Уравнения	Овладение приёмами решения уравнений, систем уравнений. Оперировать на базовом уровне понятиями «уравнение», «корень уравнения»; решать линейные и квадратные уравнения / решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к ним с помощью тождественных преобразований
Простейшие текстовые задачи	Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Составлять числовые выражения при решении практических задач
Числовые неравенства	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Знать свойства чисел и арифметических действий
Формула линейной функции	Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления. Строить график линейной функции
Выбор оптимального варианта	Умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы данных с помощью подходящих статистических характеристик. Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика
Сравнение иррациональных чисел	Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Оценивать значение квадратного корня из положительного числа / знать геометрическую интерпретацию целых, рациональных, действительных чисел
Алгебраические выражения	Овладение символьным языком алгебры. Выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений, использовать формулы сокращённого умножения
Начала теории вероятностей	Формирование представлений о простейших вероятностных моделях. Оценивать вероятность события в простейших случаях / оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях
Текстовые задачи на проценты	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин. Решать задачи на покупки; находить процент от числа, число по проценту от него, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины
Текстовые задачи на	Развитие умения применять изученные понятия, результаты, методы

движение и работу	<p>для решения задач практического характера, умений моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.</p> <p>Решать задачи разных типов (на производительность, движение) / решать простые и сложные задачи разных типов, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи</p>
Геометрия	
Задачи на квадратной решётке	Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде, применять для решения задач геометрические факты
Тригонометрические функции в геометрии	Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, применять для решения задач геометрические факты
Анализ геометрических высказываний. Прикладная геометрия	Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, приводить примеры и контрпримеры для подтверждения высказываний
Геометрическая задача на вычисление	Оперировать на базовом уровне понятиями и свойствами геометрических фигур, знание геометрических фактов и умение их применять при решении практических задач/ применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения

Вышеперечисленные корректировки могут быть отражены в поурочном планировании.