

**АДМИНИСТРАЦИЯ ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАТОВ»**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 55»  
ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА ГОРОДА САРАТОВА**

<p>«Согласовано» Руководитель МО</p> <p>_____/И.Н. Симоненко/ подпись                      ФИО</p> <p>«31» мая 2018г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УР МОУ «СОШ № 55»</p> <p>_____/С.В.Ворфоломеева/ подпись                      ФИО</p> <p>«31» мая 2018г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МОУ «СОШ № 55»</p> <p>_____/Ю.Ю.Черноскова/ подпись                      ФИО</p> <p>Приказ № 157 от «31» мая 2018г.</p>
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по математике**

предмет, курс

**уровень основного общего образования**

класс (уровень образования)

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 10  
от «31» мая 2018г.

г. Саратов, 2018 год

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи обучения: приобретение математических знаний и умений; овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью; освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

Изучение математики 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,
3. 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;
4. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
6. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
7. формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
8. развитие умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
9. развитие умения 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. развитие умения понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
11. развитие умения выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
12. развитие понимания 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:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- проводить несложные практические вычисления с процентами, использование прикидки и оценки; выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

#### Арифметика

По окончании изучения курса учащийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- 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 и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык 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.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;

• использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

*Выпускник получит возможность:*

• познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

• углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

• научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

• использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

• оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

• развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;

• развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

• использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

*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.

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 (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

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.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика.

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

*Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

Случайные события и вероятность.

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

Комбинаторика.

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.*

Наглядная геометрия.

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры, и наоборот;

- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, объём шара, площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, площадь поверхности сферы.

*Выпускник получит возможность:*

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;



• научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

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;

• находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , 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;

• 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 по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

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, параллелограммов, трапеций, кругов, секторов и сегментов;

• 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 доказательства;
- 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 на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

## **Содержание учебного предмета**

### **Математика. 5 класс.**

#### **Повторение. 4 часа.**

Формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики начальной школы. Овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса математики

начальной школы. Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики, основных понятий из математики из курса начальной школы.

#### **Натуральные числа. 50 часов.**

Формирование представлений о целостности и непрерывности начального курса математики; о десятичной системе счисления, о координатном луче, об уравнениях; о прямой, отрезке, ломаной, луче, прямоугольнике. Овладение умением сравнивать отрезки, находить длины отрезков, составлять формулы по условию задачи; упрощать буквенные выражения, выполнять вычисления с многозначными числами, решать уравнения. Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

#### **Обыкновенные дроби. 50 часов.**

Формирование представлений об обыкновенных дробях, о правильных дробях, о неправильных дробях, о смешанных числах; о круге и окружности, об их радиусах и диаметрах. Овладение умением отыскания части от целого и целого по его части, сложения и вычитания обыкновенных дробей и смешанных чисел. Овладение навыками деления с остатком, применения основного свойства дроби.

#### **Геометрические фигуры. 21 час.**

Формирование представлений о развернутом угле, о биссектрисе угла, о геометрической фигуре треугольник, о расстоянии между двумя точками, о расстоянии от точки до прямой. Формирование умений нахождения расстояний между двумя точками, применяя масштаб; построение серединного перпендикуляра к отрезку; решения геометрических задач на свойство биссектрисы угла. Овладение умением сравнения и измерения углов, построения биссектрисы угла и построения различных видов треугольников. Овладение навыками нахождения площади треугольника по формуле, применения свойств углов треугольника при решении задач на построение треугольника.

#### **Десятичные дроби. 51 час.**

Формирование представлений о десятичной дроби, о степени числа, о проценте. Формирование умений чтения и записи десятичных дробей, перевода величин в другие единицы измерения; пользоваться микрокалькулятором. Овладение умением нахождения среднего арифметического чисел, сравнения десятичных дробей. Овладение навыками умножения, деления, сложения и вычитания десятичных дробей, решение примеров на все арифметические действия, решение задач на проценты.

#### **Геометрические тела. 9 часов.**

Формирование представлений о прямоугольном параллелепипеде, о площади поверхности, об объеме. Формирование умений построения развертки прямоугольного параллелепипеда. Овладение навыками нахождения объема прямоугольного параллелепипеда.

#### **Введение в вероятность. 6 часов.**

Формирование представлений о достоверных, невозможных, случайных событиях. Овладение умением составлять дерево возможных вариантов. Овладение навыками решения простейших комбинаторных задач.

#### **Повторение. 13 часов.**

Обобщить и систематизировать курс математики за 5 класс, решая задания повышенной сложности. Формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

**Резерв. 6 часов.**

### **Математика. 6 класс.**

#### **Повторение. 4 часа.**

Формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики 5 класса.

Овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса математики 5 класса.

Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

#### **Положительные и отрицательные числа. 71 час.**

Формирование представлений о положительных и отрицательных числах, координатной плоскости, модуле числа, о противоположных числах; повороте и центральной симметрии, параллельных прямых, об осевой симметрии.

Формирование умений изображать параллельные прямые, применять поворот, центральную и осевую симметрии для перемещения геометрических прямых на плоскости.

Овладение умением применения правила вычисления значения алгебраической суммы двух чисел, умножения для комбинаторных задач, сравнения чисел, нахождения координат точки на координатной плоскости.

Овладение навыками построения фигур на координатной плоскости по координатам, вычисления значений числовых выражений, содержащих все алгебраические действия с числами разного знака, изображения числовых промежутков на координатной прямой.

#### **Координаты. 71 час.**

Формирование представлений о положительных и отрицательных числах, координатной плоскости, модуле числа, о противоположных числах; повороте и центральной симметрии, параллельных прямых, об осевой симметрии. Формирование умений изображать параллельные прямые, применять поворот, центральную и осевую симметрии для перемещения геометрических прямых на плоскости. Овладение умением применения правила вычисления значения алгебраической суммы двух чисел, умножения для комбинаторных задач, сравнения чисел, нахождения координат точки на координатной плоскости. Овладение навыками построения фигур на координатной плоскости по координатам, вычисления значений числовых выражений, содержащих все алгебраические действия с числами разного знака, изображения числовых промежутков на координатной прямой.

#### **Преобразование буквенных выражений. 40 часов.**

Формирование представлений о правиле раскрытия скобок, о нахождении части от целого и целого по его части; о геометрических фигурах на плоскости: окружность, круг; о геометрических фигурах в пространстве.

Формирование умений нахождения длины окружности, площади круга с решением простых геометрических задач. Овладение умением раскрытия

скобок с применением правила раскрытия, нахождения части от целого и целого по его части, преобразования буквенных выражений. Овладение навыками решения уравнений, содержащих выражения в скобках, решения задач на составление уравнений, решения задач на части.

#### **Делимость натуральных чисел. 39 часов.**

Формирование представлений о делителях и кратных, о простых и составных числах, о взаимно простых числах, о наибольшем общем делителе, о наименьшем общем кратном, о делимости произведения суммы и разности чисел. Формирование умений нахождения наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного, разложения числа на простые множители.

Овладение умением применения признаков делимости на 2; 5; 10; 4; 25; 3 и 9. Овладение навыками решения задач на применение признаков делимости чисел и разложения числа на простые множители.

#### **Математика вокруг нас. 27 часов.**

Формирование представлений о пропорциональности чисел, об отношении двух чисел, о верности пропорции; о достоверности, невозможности, случайности событий, о стопроцентной и нулевой вероятностях. Овладение умением решения задач с помощью составления пропорции. Овладение навыками решения уравнений, заданных в виде пропорций, решения различных задач на составление уравнений.

#### **Первые представления о вероятности. 6 часов.**

Формирование первых представлений теории вероятностей. Формирование умений подсчета вероятности по формуле, построения различных диаграмм количественных характеристик.

#### **Обобщающее повторение. 13 часов.**

Обобщить и систематизировать курс математики за 6 класс, решая задачи повышенной сложности. Формировать понимание возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

#### **Резерв. 5 часов.**

### **Математика 6 класс УМК Мерзляк А.Г.**

#### **Повторение. 4 часа.**

Формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики 5 класса.

Овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса математики 5 класса.

Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

### **Делимость натуральных чисел. 18 часов**

Формирование представлений о делителях и кратных, о простых и составных числах, о взаимно простых числах, о наибольшем общем делителе, о наименьшем общем кратном, о делимости произведения суммы и разности чисел. Формирование умений нахождения наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного, разложения числа на простые множители.

Овладение умением применения признаков делимости на 2; 5; 10; 4; 25; 3 и 9. Овладение навыками решения задач на применение признаков делимости чисел и разложения числа на простые множители.

### **Обыкновенные дроби. 48 часов**

Формирование представлений об обыкновенных дробях, о правильных дробях, о неправильных дробях, о смешанных числах; Овладение умением отыскания части от целого и целого по его части, сложения и вычитания обыкновенных дробей и смешанных чисел. Овладение навыками деления с остатком, применения основного свойства дроби.

Формирование представлений о правиле раскрытия скобок, о нахождении части от целого и целого по его части.

Овладение умением раскрытия скобок с применением правила раскрытия, нахождения части от целого и целого по его части, преобразования буквенных выражений. Овладение навыками решения уравнений, содержащих выражения в скобках, решения задач на составление уравнений, решения задач на части.

Овладение навыками преобразования обыкновенных дробей в десятичные. Формирование представлений о бесконечных периодических дробях.

Формирование первых представлений теории вероятностей. Формирование умений подсчета вероятности по формуле, построения различных диаграмм количественных характеристик.

### **Отношения и пропорции. 36 часов**

Формирование представлений о пропорциональности чисел, об отношении двух чисел, о верности пропорции; о достоверности, невозможности, случайности событий, о стопроцентной и нулевой вероятностях. Овладение умением решения задач с помощью составления пропорции. Овладение навыками решения уравнений, заданных в виде пропорций, решения различных задач на составление уравнений.

Формирование представлений о процентном соотношении двух чисел; прямой и обратной пропорциональной зависимости; деление числа в данном отношении.

Формирование представлений о круге и окружности, об их радиусах и диаметрах; о геометрических фигурах на плоскости: окружность, круг; о геометрических фигурах в пространстве.

Формирование представлений о диаграмме; работа с ними.

Формирование умений нахождения длины окружности, площади круга с решением простых геометрических задач.

### **Рациональные числа и действия над ними. 81 час**

Формирование представлений о положительных и отрицательных числах, координатной плоскости, модуле числа, о противоположных числах; повороте и центральной симметрии, параллельных прямых, об осевой

симметрии. Формирование умений изображать параллельные прямые, применять поворот, центральную и осевую симметрии для перемещения геометрических прямых на плоскости. Овладение умением применения правила вычисления значения алгебраической суммы двух чисел, умножения для комбинаторных задач, сравнения чисел, нахождения координат точки на координатной плоскости. Овладение навыками построения фигур на координатной плоскости по координатам, вычисления значений числовых выражений, содержащих все алгебраические действия с числами разного знака, изображения числовых промежутков на координатной прямой.

Формирование умений изображать параллельные прямые, применять поворот, центральную и осевую симметрии для перемещения геометрических прямых на плоскости.

Овладение умением применения правила вычисления значения алгебраической суммы двух чисел, умножения для комбинаторных задач, сравнения чисел, нахождения координат точки на координатной плоскости.

Овладение навыками построения фигур на координатной плоскости по координатам, вычисления значений числовых выражений, содержащих все алгебраические действия с числами разного знака, изображения числовых промежутков на координатной прямой.

### **Повторение и систематизация учебного материала. 23 часа**

Обобщить и систематизировать курс математики за 6 класс, решая задачи повышенной сложности. Формировать понимание возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

### **Алгебра. 7 класс.**

#### **Повторение. 4 часа.**

Дроби. Сравнение дробей. Рациональные числа. Арифметические действия с рациональными числами.

#### **Введение в алгебру. 3 часа.**

Рациональные числа. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Равенство буквенных выражений. Преобразования выражений.

#### **Линейные уравнения с одной переменной. 14 часов.**

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Примеры решения уравнений высших степеней.

#### **Свойства степени с натуральным показателем. 11 часов.**

Алгебраические выражения. Свойства степеней с натуральным показателем. Одночлены. Степень одночлена.

#### **Многочлены. 18 часов.**

Алгебраические выражения. Числовое значение буквенного выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Тождество, доказательство тождеств. Многочлены. Многочлены с одной переменной. Степень

многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители. Уравнения и неравенства: решение текстовых задач алгебраическим способом.

#### **Разложение многочлена на множители. 36 часов.**

Алгебраические выражения. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Уравнения и неравенства. Примеры решения уравнений высших степеней. Метод разложения на множители.

#### **Функции. 18 часов.**

Числовые функции. Понятие функции. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Линейная функция, её график и свойства. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебания, показательный рост; числовые функции, описывающие эти процессы.

#### **Системы линейных уравнений с двумя переменными. 19 часов.**

Системы уравнений. Уравнение с двумя переменными. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

#### **Элементы комбинаторики и описательной статистики. 5 часов.**

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Элементы комбинаторики: решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения.

#### **Повторение. 8 часов.**

### **Геометрия. 7 класс.**

#### **Начальные геометрические сведения. 10 часов.**

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

#### **Треугольники. 17 часов.**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

#### **Параллельные прямые. 13 часов.**

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

#### **Соотношения между сторонами и углами треугольника. 20 часов.**



Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

**Повторение. 8 часов.**

### **Алгебра. 8 класс.**

**Повторение. 2 часа.**

**Алгебраические дроби. 30 часов.**

Основные понятия; основное свойство алгебраической дроби; сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями; сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями; умножение и деление алгебраических дробей; возведение алгебраической дроби в степень; преобразование рациональных выражений; первые представления о решении рациональных уравнений; степень с отрицательным целым показателем.

**Функция  $y = \sqrt{x}$ . Свойства квадратного корня. 25 часов.**

Рациональные числа; понятие квадратного корня из неотрицательного числа; иррациональные числа; множество действительных чисел; функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график; свойства квадратных корней; преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня; модуль действительного числа, график функции  $y = |x|$ ; формула  $\sqrt{x^2} = |x|$ .

**Квадратичная функция. Функция  $y = \frac{k}{x}$ . 24 часа.**

Функция  $y = kx^2$ , её свойства и график; как построить график функции  $y = f(x + l)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ ; как построить график функции  $y = f(x) + m$ , если известен график функции  $y = f(x)$ ; как построить график функции  $y = f(x + l) + m$ , если известен график функции  $y = f(x)$ ; функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график; графическое решение квадратных уравнений.

**Квадратные уравнения. 24 часа.**

Основные понятия; формулы корней квадратных уравнений; рациональные уравнения; рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций; частные случаи формулы корней квадратного уравнения; теорема Виета; разложение квадратного трехчлена на линейные множители; иррациональные уравнения.

**Неравенства. 20 часов.**

Свойства числовых неравенств; исследование функций на монотонность; решение линейных неравенств; решение квадратных неравенств; приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку; стандартный вид числа.

**Элементы комбинаторики и статистики. 7 часов.**

Достоверные, невозможные и равновозможные события; статистические характеристики; статистическая вероятность; дискретные ряды распределения; числовые характеристики; наглядное представление рядов: полигон, столбчатые диаграммы.

## **Повторение. 4 часа.**

### **Геометрия. 8 класс.**

#### **Повторение. 2 часа.**

#### **Четырехугольники. 14 часов.**

Многоугольники. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Трапеция. Теорема Фалеса. Задачи на построение. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Осевая и центральная симметрии.

#### **Площадь. 14 часов.**

Площадь многоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь прямоугольника. Площадь трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.

#### **Подобные треугольники. 20 часов.**

Определение подобных треугольников. Определение площадей подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника. Пропорциональные отрезки. Измерительные работы на местности. Задачи на построение методом подобия. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$  и  $60^{\circ}$ . Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

#### **Окружность. 16 часов.**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Свойство биссектрисы угла. Серединный перпендикуляр. Теорема о точке пересечения высот треугольника. Вписанная окружность. Свойства описанного треугольника. Описанная окружность. Свойства вписанного четырехугольника

#### **Повторение. 2 часа.**

### **Алгебра. 9 класс.**

#### **Повторение. 3 часа.**

#### **Рациональные неравенства и их системы. 16 часов.**

Линейные и квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Множества и операции над ними. Системы рациональных неравенств.

#### **Системы уравнений. 15 часов.**

Системы уравнений. Основные понятия. Методы решения систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

#### **Числовые функции. 23 часа.**

Определение числовой функции. Область определения, область значения функции. Способы задания функции. Свойства функций. Четные и нечетные функции. Функции  $y = x^n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ), их свойства и графики. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$  ( $n \in \mathbb{N}$ ), ее свойства и график.

#### **Прогрессии. 16 часов.**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Геометрическая прогрессия

**Элементы комбинаторики статистики и теории вероятности. 11 часов.**

Комбинаторные задачи. Статистика – дизайн информации. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

**Повторение. 18 часов.**

### **Геометрия. 9 класс.**

**Повторение. 2 часа.**

**Векторы. 12 часов.**

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

**Метод координат. 10 часов.**

Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах (координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками). Уравнения окружности и прямой.

**Соотношение между сторонами и углами треугольника. 14 часов.**

Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения.

**Длина окружности и площадь круга. 12 часов.**

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора.

**Движения. 10 часов.**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Параллельный перенос. Поворот.

**Повторение курса геометрии 7 – 9 классов. 8 часов.**