

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа  
с. Ягодное муниципального района Ставропольский Самарской области

«Рассмотрено»  
Руководитель  
методического  
объединения учителей  
естественно-научных  
дисциплин  
\_\_\_\_\_ Н.А.Щердакова  
протокол № 1  
от «30» 08 2021г.

«Согласовано»  
Заместитель директора  
по УВР  
\_\_\_\_\_ Н.В.Маркушева  
«31» 08 2021г.

«Утверждаю»  
Директор учреждения  
ГБОУ СОШ с.Ягодное  
\_\_\_\_\_ Ф.А.Дашкевич  
Приказ №225/1  
от «31» 08 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по математике для 5-6 классов  
ФГОС ООО

## Содержание.

1. Планируемы результаты.
2. Содержание программы.
3. Тематическое планирование.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

**Личностными результатами** изучения предмета «Математика» (в виде учебных курсов: 5–6 класс) являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### Регулятивные УУД:

#### **5–6-й классы**

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и *корректировать план*);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

### Познавательные УУД:

#### **5–6-й классы**

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации;
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи или созданных им текстах: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;

– самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

### **Коммуникативные УУД:**

#### **5–6-й классы**

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

– в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

– учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

### **Достижения предметных результатов**

<b>Разделы</b>	<b>Обучающийся (выпускник) научится</b>	<b>Обучающийся (выпускник) получит возможность научиться</b>
Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа	<ul style="list-style-type: none"><li>– понимать особенности десятичной системы счисления;</li><li>– оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;</li><li>– выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;</li><li>– сравнивать и упорядочивать рациональные числа;</li><li>– выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;</li><li>– использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;</li><li>– углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</li><li>– научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</li></ul>

	ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.	
Действительные числа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать начальные представления о множестве действительных чисел;</li> <li>– оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;</li> <li>– о роли вычислений в практике;</li> <li>– развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).</li> </ul>
Измерения, приближения, оценки	– использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.</li> </ul>
Алгебраические выражения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные;</li> <li>– работать с формулами;</li> <li>– выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;</li> <li>– выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;</li> <li>– выполнять разложение многочленов на множители.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</li> <li>– применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).</li> </ul>
Уравнения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;</li> <li>– понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений;</li> <li>– уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</li> </ul>

	– применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.	– применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
Неравенства	– понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; – решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; – решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; – применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.	– разнообразным приёмам доказательства неравенств; – уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; – применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
Основные понятия. Числовые функции	– понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); – строить графики элементарных функций; – исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; – понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.	– проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; – на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); – использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
Числовые последовательности	– понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); – применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.	– решать комбинированные задачи с применением формул $n$ -го члена и суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; – понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; – связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.
Описательная статистика	– 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.	– приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.
Комбинаторика	– решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.	– Научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.
Наглядная геометрия	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</li> <li>– распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</li> <li>– строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;</li> <li>– определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</li> <li>– вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</li> <li>– углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</li> <li>– научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.</li> </ul>
Геометрические фигуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</li> <li>– распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</li> <li>– находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);</li> <li>– оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;</li> <li>– решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;</li> <li>– решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;</li> <li>– приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;</li> <li>– овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</li> <li>– научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;</li> </ul>

	<p>помощью циркуля и линейки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</li> <li>– приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».</li> </ul>
Измерение геометрических величин	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;</li> <li>– вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;</li> <li>– вычислять длину окружности, длину дуги окружности;</li> <li>– вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;</li> <li>– решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;</li> <li>– решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;</li> <li>– вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;</li> <li>– применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников</li> </ul>
Координаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять длину отрезка по координатам его концов;</li> <li>– вычислять координаты середины отрезка;</li> <li>– использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;</li> <li>– приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;</li> <li>– приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».</li> </ul>
Векторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;</li> <li>– находить для векторов, заданных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;</li> <li>– приобрести опыт выполнения проектов на тему</li> </ul>

	<p>координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;</p> <p>– вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.</p>	<p>«применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».</p>
--	---	---

## **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 приёмам решения комбинаторных задач.

### **Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

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

• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

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

• 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;

• 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  $0^\circ$  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, 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 равноставленности;
- 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».

## 5 класс Математика

### **Линии.**

Разнообразный мир линий. Прямая, части прямой, ломаная. Длина линии. Окружность.

### **Натуральные числа.**

Понятие натурального числа, числовой луч, координата точки на луче, десятичная система счисления. Чтение и запись чисел. Классы и разряды. Сравнение чисел.

### **Действия с натуральными числами.**

Арифметические операции. Устные и письменные приёмы вычислений. Понятие дробного числа. Сравнение дробей с одинаковыми числителями либо с одинаковыми знаменателями. Нахождение части числа. Нахождение числа по его части. Какую часть одно число составляет от другого. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Вычисление значений числовых выражений (со скобками и без них) на основе знания правила о порядке выполнения действий и знания свойств арифметических операций.

### **Использование свойств действий при вычислениях.**

Свойства сложения и умножения. Распределительное свойство. Задачи на части. Задачи на уравнивание.

### **Углы и многоугольники.**

Обозначение и сравнение углов. Измерение углов. Ломаные и многоугольники.

### **Делимость чисел.**

Делители и кратные. Простые и составные числа. Свойства делимости. Признаки делимости. Деление с остатком.

### **Треугольники и четырехугольники.**

Треугольники и их виды. Прямоугольники. Равенство фигур. Площадь прямоугольника.

### **Дроби.**

Доли. Что такое дробь. Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей. Натуральные числа и дроби.

### **Действия с дробями.**

Сложение дробей. Свойства сложения. Вычитание дробей. Умножение дробей. Свойства умножения. Деление дробей. Сложение и вычитание смешанных дробей. Умножение и деление смешанных дробей. Нахождение части целого и целого по его части. Задачи на совместную работу

### **Многогранники.**

Геометрические тела и их изображение. Параллелепипед. Объем параллелепипеда. Пирамида.

### **Таблицы и диаграммы.**

Чтение и составление таблиц. Диаграммы. Опрос общественного мнения.

### **Итоговое повторение.**

## 6 класс Математика

### **Дроби и проценты.**

Что мы знаем о дробях? Вычисления с дробями. «Многоэтажные» дроби. Основные задачи на дроби. Что такое процент? Столбчатые и круговые диаграммы.

### **Прямые на плоскости и в пространстве.**

Пересекающиеся прямые. Параллельные прямые. Расстояние.

### **Десятичные дроби.**

Десятичная запись дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер. Перевод обыкновенной дроби в десятичную. Сравнение десятичных дробей.

### **Действия с десятичными дробями.**

Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000, ... Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Задачи на движение.

### **Окружность.**

Окружность и прямая. Две окружности на плоскости. Построение треугольника. Круглые тела.

### **Отношения и проценты.**

Что такое отношение? Деление в данном отношении. «Главная» задача на проценты. Выражение отношения в процентах.

### **Симметрия.**

Осевая симметрия. Ось симметрии фигуры. Центральная симметрия.

### **Выражения, формулы, уравнения.**

О математическом языке. Буквенные выражения и числовые подстановки. Формулы. Вычисления по формулам. Формулы длины окружности, площади круга и объема шара. Что такое уравнение?

### **Целые числа.**

Какие числа называют целыми. Сравнение целых чисел. Сложение целых чисел. Вычитание целых чисел. Умножение и деление целых чисел.

### **Множества. Комбинаторика.**

Понятие множества. Операции над множествами. Решение задач с помощью кругов Эйлера. Комбинаторные задачи.

### **Рациональные числа.**

Какие числа называют рациональными. Сравнение рациональных чисел. Модуль числа. Действия с рациональными числами. Что такое координаты. Прямоугольные координаты на плоскости.

### **Многоугольники и многогранники.**

Параллелограмм. Площади фигур. Призма.

### **Итоговое повторение.**

Номер урока	Содержание материала	Количество часов
1-4	<b>Повторение</b>	<b>4ч</b>
<b>Глава 1. Линии</b>		<b>8ч</b>
5	Разнообразный мир линий.	1
6,7	Прямая. Части прямой. Ломаная.	2
8,9	Длина линии.	2
10,11	Окружность.	2
12	Обзор и контроль.	1
<b>Глава 2. Натуральные числа</b>		<b>13ч</b>
13,14	Как записывают и читают натуральные числа.	2
15,16	Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел.	2
17,18	Числа и точки на прямой.	2
19,20	Округление натуральных чисел.	2
21-23	Решение комбинаторных задач.	3
24,25	Обзор и контроль.	2
<b>Глава 3. Действия с натуральными числами</b>		<b>22ч</b>
26-28	Сложение и вычитание.	3
29-33	Умножение и деление.	5
34-37	Порядок действий в вычислениях.	4
38-40	Степень числа.	3
41-44	Задачи на движение.	4
45-47	Обзор и контроль.	3
<b>Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях</b>		<b>12ч</b>
48,49	Свойства сложения и умножения.	2
50-52	Распределительное свойство.	3
53-55	Задачи на части.	3
56,57	Задачи на уравнивание.	2
58,59	Обзор и контроль.	2
<b>Глава 5. Углы и многоугольники</b>		<b>9ч</b>
60,61	Как обозначают и сравнивают углы.	2
62-64	Измерение углов.	3
65,66	Ломаные и многоугольники.	2
67,68	Обзор и контроль.	2
<b>Глава 6. Делимость чисел</b>		<b>15ч</b>
69-71	Делители и кратные.	3
72,73	Простые и составные числа.	2
74,75	Свойства делимости.	2
76-78	Признаки делимости.	3
79-81	Деление с остатком.	3
82,83	Обзор и контроль.	2
<b>Глава 7. Треугольники и четырехугольники</b>		<b>10ч</b>
84,85	Треугольники и их виды.	2
86,87	Прямоугольники.	2
88,89	Равенство фигур.	2
90,91	Площадь прямоугольника.	2
92,93	Обзор и контроль.	2
<b>Глава 8. Дроби</b>		<b>18ч</b>
94,95	Доли.	2

96-98	Что такое дробь	3
99-101	Основное свойство дроби.	3
102,103	Приведение дробей к общему знаменателю.	2
104-106	Сравнение дробей.	3
107,108	Натуральные числа и дроби.	2
109-111	Обзор и контроль.	3
<b>Глава 9. Действия с дробями</b>		<b>34ч</b>
112-116	Сложение и вычитание дробей	5
117-119	Смешанные дроби	3
120-124	Сложение и вычитание смешанных дробей	5
125-129	Умножение дробей	5
130-134	Деление дробей	5
135-139	Нахождение части целого и целого по его части	5
140-142	Задачи на совместную работу	3
143-145	Обзор и контроль	3
<b>Глава 10. Многогранники</b>		<b>10ч</b>
146,147	Геометрические тела и их изображение	2
148,149	Параллелепипед	2
150,151	Объем параллелепипеда	2
152,153	Пирамида	2
154,155	Обзор и контроль	2
<b>Глава 11. Таблицы и диаграммы</b>		<b>9ч</b>
156-158	Чтение и составление таблиц	3
159,160	Диаграммы	2
161,162	Опрос общественного мнения	2
163,164	Обзор и контроль	2
165-170	<b>Повторение. Итоговые контрольные работы</b>	<b>6ч</b>

**Тематическое планирование  
Математика 6 класс**

<b>Номер урока</b>	<b>Содержание материала</b>	<b>Количество часов</b>
1-4	<b>Повторение</b>	<b>4ч</b>
<b>Глава 1. Дроби и проценты</b>		<b>18ч</b>
5,6	Что мы знаем о дробях	2
7,8	Вычисления с дробями	2
9,10	«Многоэтажные» дроби	2
11-13	Основные задачи на дроби	3
14-18	Что такое процент	5
19,20	Столбчатые и круговые диаграммы	2
21,22	Обзор и контроль	2
<b>Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве</b>		<b>7ч</b>
23,24	Пересекающиеся прямые	2
25,26	Параллельные прямые	2
27,28	Расстояние	2
29	Обзор и контроль	1
<b>Глава 3. Десятичные дроби</b>		<b>9ч</b>
30,31	Десятичная запись дробей	2
32	Десятичные дроби и метрическая система мер	1
33,34	Перевод обыкновенной дроби в десятичную	2
35,36	Сравнение десятичных дробей	2
37,38	Обзор и контроль	2
<b>Глава 4. Действия с десятичными дробями</b>		<b>31ч</b>
39-42	Сложение и вычитание десятичных дробей	4
43-45	Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000	3
46-50	Умножение десятичных дробей	5
51-55	Деление десятичных дробей	5
56-59	Деление десятичных дробей (продолжение)	4
60-62	Округление десятичных дробей	3
63-66	Задачи на движение	4
67-69	Обзор и контроль	3
<b>Глава 5. Окружность</b>		<b>9ч</b>
70,71	Окружность и прямая	2
72,73	Две окружности на плоскости	2
74,75	Построение треугольника	2
76	Круглые тела	1
77,78	Обзор и контроль	2
<b>Глава 6. Отношения и проценты</b>		<b>14ч</b>
79-81	Что такое отношение	3
82-84	Деление в данном отношении	3
85-87	«Главная» задача на проценты	3
88-90	Выражение отношения в процентах	3
91,92	Обзор и контроль	2
<b>Глава 7. Симметрия</b>		<b>8ч</b>
93,94	Осевая симметрия	2
95,96	Ось симметрии фигуры	2
97,98	Центральная симметрия	2

99,100	Обзор и контроль	2
<b>Глава 8. Выражения, формулы, уравнения</b>		<b>15ч</b>
101,102	О математическом языке	2
103,104	Буквенные выражения и числовые подстановки	2
105-107	Формулы. Вычисления по формулам	3
108,109	Формулы длины окружности, площади круга и объема шара	2
110-113	Что такое уравнение	4
114-115	Обзор и контроль	2
<b>Глава 9. Целые числа</b>		<b>14ч</b>
116	Какие числа называют целыми	1
117,118	Сравнение целых чисел	2
119-121	Сложение целых чисел	3
122-124	Вычитание целых чисел	3
125-127	Умножение и деление целых чисел	3
128,129	Обзор и контроль	2
<b>Глава 10. Множества. Комбинаторика</b>		<b>9ч</b>
130	Понятие множества	1
131,132	Операции над множествами	2
133,134	Решение задач с помощью кругов Эйлера	2
135-137	Комбинаторные задачи	3
138	Обзор и контроль	1
<b>Глава 11. Рациональные числа</b>		<b>16ч</b>
139,140	Какие числа называют рациональными	2
141,142	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	2
143-147	Действия с рациональными числами	5
148,149	Что такое координаты	2
150-152	Прямоугольные координаты на плоскости	3
153,154	Обзор и контроль	2
<b>Глава 12. Многоугольники и многогранники</b>		<b>10ч</b>
155-157	Параллелограмм	3
158-160	Площади	3
161,162	Призма	2
163,164	Обзор и контроль	2
165-170	<b>Повторение. Итоговые контрольные работы</b>	<b>6ч</b>