

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ершовская средняя общеобразовательная школа»
Камбарского района Удмуртской Республики

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель ШМО
_____/М.П.Щепина/
Протокол № 1
« 27» августа 2018

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по
УВР МБОУ «ЕСОШ»
_____/ Т.А.Козлова/
« 28» августа 2018

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «ЕСОШ»
_____/Т.А.Балтина/
Приказ № 115
«30» августа 2018

Рабочая программа

по **математике**

для 5 – 9 классов

Принята на заседании
Педагогического Совета
протокол № 1
« 30» августа 2018

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» для 5-9 классов общеобразовательной школы разработана на основе следующих документов:

- закон Российской Федерации № 273 от 29.12.2012. «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ МОиН РФ № 1897 от 17.12.2010. «Об утверждении и введение в действие ФГОС ООО»;
- устав МБОУ «ЕСОШ»;
- образовательная программа ООО МБОУ «ЕСОШ»;
- Авторская программа, разработанная А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром, Д.А. Номировским Математика: программы 5-11 классы / [А.Г. Мерзляк В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.]. — М.: Вентана–Граф, 2014.

В МБОУ «ЕСОШ» математика изучается как предмет «Математика». В 5 – 6 классах предмет «Математика», в 7-9 классах: «Математика» по учебникам Алгебра и Геометрия на базовом уровне.

Цели обучения.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения математики формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Задачи обучения

- ✓ приобретение математических знаний и умений;
- ✓ овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- ✓ освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и 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) 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 техники, 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 задач, 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 предложенными алгоритмом.

Предметные результаты:

Математика:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее 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 умения:

- 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 объемы фигур;

- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; 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), в графическом виде;

- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Алгебра:

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 умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом 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);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Геометрия:

- 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.

Изменения, внесенные в авторскую программу и их обоснование.

Всего по авторской программе количество часов по предмету «Математика» при продолжительности учебного года в 5-9 классах 35 недель составляет:

– при 5 час в неделю:

5 – 6 классы 175 часов за год, 7 – 9 классы 175 часов: 105 часов – алгебра, 70 часов – геометрия. Всего за пять лет 875 часов.

– при 6 час в неделю:

5 – 6 классы 210 часов за год, 7 – 9 классы 210 часов: алгебра – 140 часов, геометрия – 70 часов за год. Всего за пять лет 1050 часов.

В связи с тем, что в 5-9 классах продолжительность учебного года составляет 34 недели, количество часов в год будет составлять:

– при 5 час в неделю:

5 – 6 классы 170 часов за год, 7 – 9 классы 170 часов: 102 часа – алгебра, 68 часов – геометрия. Всего за пять лет 850 часов.

В 5 – 9 классах предусмотрено следующее количество проверочных работ:

5 класс – 11 контрольных работ (10 авторских и 1 входная),

6 класс – 13 контрольных работ (12 авторских и 1 входная),

7 класс – 14 контрольных работ (8 по алгебре, 5 по геометрии авторских и 1 входная (включена в дисциплину «Алгебра»)) (3 по алгебре и 1 по геометрии),

8 класс – 15 контрольных работ (7 по алгебре, 7 по геометрии авторских и 1 входная (включена в дисциплину «Алгебра»)) (4 по алгебре и 1 по геометрии),

9 класс – 13 контрольных работ (6 по алгебре, 6 по геометрии авторских и 1 входная (включена в дисциплину «Алгебра»)).

С целью организации контроля уровня сформированности ЗУН курса математики введены 3-часовой раздел повторения курса математики 1-4 классов в 5 классе и 3-часовой раздел повторения курса математики 5 класса в 6 классе за счет часов итогового повторения и систематизации учебного материала, в этот раздел включена входная административная контрольная работа. С целью организации контроля уровня сформированности ЗУН курса математики 5-6 классов в раздел «Линейное уравнение с одной переменной» (дисциплина «Алгебра») добавлен 1 час на проведение входной контрольной работы, взятый из раздела «Повторение и систематизация учебного материала». С целью организации повторения и контроля уровня сформированности ЗУН курса математики 7, 8 классов в тематическое планирование дисциплины «Алгебра» каждого года обучения добавлен раздел «**Вводное повторение**» 3 часа (при изучении дисциплины «Алгебра» 3 часа в неделю) и 4 часа (при изучении дисциплины «Алгебра» 4 часа в неделю). Часы для «Вводного повторения» взяты из раздела «Повторение». Раздел «Вводное повторение» включает **Входную контрольную работу**. С целью организации повторения курса геометрии 7, 8 классов в тематическое планирование 8 и 9 классов добавлен раздел «**Вводное повторение**», в 8 классе - 1 час, в 9 классе – 2 часа. Часы для «Вводного повторения» взяты из раздела «Повторение». В связи с тем, что в 5-9 классах продолжительность учебного года составляет 34 недели, сокращен раздел «Повторение и систематизация учебного материала» в 5, 6 классах на 5 часов (при 5 час в неделю) и на 6 часов (при 6 час в неделю), в 7 – 9 классах в дисциплине «Алгебра» на 3 часа (при изучении дисциплины «Алгебра» 3 часа в неделю) и на 4 часа (при изучении дисциплины «Алгебра» 4 часа в неделю); в дисциплине «Геометрия» на 2 часа.

Учебно - методический комплект:

1. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
2. Математика: 5 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
3. Математика: 5 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
4. Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
5. Математика: 6 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
6. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2013.
7. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.
8. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015

9. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2013.
10. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015.
11. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2014.
12. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
13. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
14. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015.
15. Геометрия: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.В. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2012.
16. Геометрия: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2013.
17. Геометрия: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2013.
18. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2013.
19. Геометрия: 8 класс: дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.
20. Геометрия: 8 класс: методическое пособие /Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.
21. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.
22. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.
23. Геометрия: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.

***Планируемые результаты изучения предмета
«Математика» в 5 – 6 классах***

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 приемы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты;
- 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 приемы, 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 способом.

Учащийся получит возможность:

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приемами 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 развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность:

- научиться вычислять объем пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

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 приемам решения комбинаторных задач.

«Алгебра» в 7 – 9 классах.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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 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:

освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;

применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

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 для решения математических задач из различных разделов курса; решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых 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.

«Геометрия» 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 комбинации;
- 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, симметрия, поворот, параллельный перенос);
- оперировать 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.

Выпускник получит возможность:

овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: 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 геометрических мест 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, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;

вычислять длину окружности и длину дуги окружности; вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе 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, площади 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 вычисление и доказательство;

приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; приобрести опыт выполнения проектов.

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 переместительный, сочетательный или распределительный закон; вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт выполнения проектов.

Содержание курса. Математика 5 – 6 класс.

Арифметика

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 арифметическим способом.

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 пропорциональная зависимости.
- Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа

- Положительные, отрицательные числа и число нуль.
- 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.

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 ноль. Появление отрицательных чисел.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

Алгебра 7 – 9 класс.

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 сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена 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 $m \in Z, n \in N$, и как бесконечная периодическая десятич-

ная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами N, Z, Q, R .

Функции

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.

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 бесконечной 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. П. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

Геометрия 7 – 9 класс.

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.

Понятие 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.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Математика. 5 класс.

5 часов в неделю, всего 170 часов;

| Но- мер урока | Содержание учебного материала | Количе- ство ча- сов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) | |
|---|--|----------------------------|--|--|
| Вводное повторение 3 часа | | | | |
| 1 | Повторение курса математики 1-4 классов | 1 | | |
| 2 | Повторение курса математики 1-4 классов | 1 | | |
| 3 | Входная контрольная работа | 1 | | |
| Глава 1 Натуральные числа 20 часов | | | | |
| 4 | Ряд натуральных чисел | | <i>Описывать</i> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. <i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур. <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. <i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки | |
| 5 | Ряд натуральных чисел | 1 | | |
| 6 | Цифры. Десятичная запись натуральных чисел | 1 | | |
| 7 | Цифры. Десятичная запись натуральных чисел | 1 | | |
| 8 | Цифры. Десятичная запись натуральных чисел | 1 | | |
| 9 | Отрезок. Длина отрезка | 1 | | |
| 10 | Отрезок. Длина отрезка | 1 | | |
| 11 | Отрезок. Длина отрезка | 1 | | |
| 12 | Отрезок. Длина отрезка | 1 | | |
| 13 | Плоскость. Прямая. Луч | 1 | | |
| 14 | Плоскость. Прямая. Луч | 1 | | |
| 15 | Плоскость. Прямая. Луч | 1 | | |
| 16 | Шкала. Координатный луч | 1 | | |
| 17 | Шкала. Координатный луч | 1 | | |
| 18 | Шкала. Координатный луч | 1 | | |
| 19 | Сравнение натуральных чисел | 1 | | |
| 20 | Сравнение натуральных чисел | 1 | | |
| 21 | Сравнение натуральных чисел | 1 | | |
| 22 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | | |
| 23 | Контрольная работа №1 «Натуральные числа» | 1 | | |
| Глава 2 Сложение и вычитание натуральных чисел 33 часа | | | | |
| 24 | Сложение натуральных чисел. Свойства сложения | 1 | | |
| 25 | Сложение натуральных чисел. Свойства сложения | 1 | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| 26 | Сложение натуральных чисел. Свойства сложения | 1 | <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 задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p>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.</p> <p><i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.</p> <p><i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p><i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии</p> | |
| 27 | Сложение натуральных чисел. Свойства сложения | 1 | | |
| 28 | Вычитание натуральных чисел | 1 | | |
| 29 | Вычитание натуральных чисел | 1 | | |
| 30 | Вычитание натуральных чисел | 1 | | |
| 31 | Вычитание натуральных чисел | 1 | | |
| 32 | Вычитание натуральных чисел | 1 | | |
| 33 | Числовые и буквенные выражения. Формулы | 1 | | |
| 34 | Числовые и буквенные выражения. Формулы | 1 | | |
| 35 | Числовые и буквенные выражения. Формулы | 1 | | |
| 36 | Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание натуральных чисел» | 1 | | |
| 37 | Уравнение | 1 | | |
| 38 | Уравнение | 1 | | |
| 39 | Уравнение | 1 | | |
| 40 | Угол. Обозначение углов | 1 | | |
| 41 | Угол. Обозначение углов | 1 | | |
| 42 | Виды углов. Измерение углов | 1 | | |
| 43 | Виды углов. Измерение углов | 1 | | |
| 44 | Виды углов. Измерение углов | 1 | | |
| 45 | Виды углов. Измерение углов | 1 | | |
| 46 | Виды углов. Измерение углов | 1 | | |
| 47 | Многоугольники. Равные фигуры | 1 | | |
| 48 | Многоугольники. Равные фигуры | 1 | | |
| 49 | Треугольник и его виды | 1 | | |
| 50 | Треугольник и его виды | 1 | | |
| 51 | Треугольник и его виды | 1 | | |
| 52 | Прямоугольник. Ось симметрии фигуры | 1 | | |
| 53 | Прямоугольник. Ось симметрии фигуры | 1 | | |
| 54 | Прямоугольник. Ось симметрии фигуры | 1 | | |
| 55 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | | |
| 56 | Контрольная работа №3 «Уравнение. Виды углов. Многоугольники» | 1 | | |
| Глава 3 Умножение и деление натуральных чисел 37 часов | | | | |
| 57 | Умножение. Переместительное свойство умножения | 1 | | <p><i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать урав-</p> |
| 58 | Умножение. Переместительное свойство умножения | 1 | | |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 59 | Умножение. Переместительное свойство умножения | 1 | <p>нения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p><i>Находить</i> остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.</p> <p><i>Находить</i> площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p><i>Изображать</i> развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.</p> <p><i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выражать одни единицы объёма через другие.</p> <p><i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов</p> |
| 60 | Умножение. Переместительное свойство умножения | 1 | |
| 61 | Сочетательное и распределительное свойства умножения | 1 | |
| 62 | Сочетательное и распределительное свойства умножения | 1 | |
| 63 | Сочетательное и распределительное свойства умножения | 1 | |
| 64 | Деление | 1 | |
| 65 | Деление | 1 | |
| 66 | Деление | 1 | |
| 67 | Деление | 1 | |
| 68 | Деление | 1 | |
| 69 | Деление | 1 | |
| 70 | Деление | 1 | |
| 71 | Деление с остатком | 1 | |
| 72 | Деление с остатком | 1 | |
| 73 | Деление с остатком | 1 | |
| 74 | Степень числа | 1 | |
| 75 | Степень числа | 1 | |
| 76 | Контрольная работа №4 «Умножение и деление натуральных чисел» | 1 | |
| 77 | Площадь. Площадь прямоугольника | 1 | |
| 78 | Площадь. Площадь прямоугольника | 1 | |
| 79 | Площадь. Площадь прямоугольника | 1 | |
| 80 | Площадь. Площадь прямоугольника | 1 | |
| 81 | Прямоугольный параллелепипед. Пирамида | 1 | |
| 82 | Прямоугольный параллелепипед. Пирамида | 1 | |
| 83 | Прямоугольный параллелепипед. Пирамида | 1 | |
| 84 | Объём прямоугольного параллелепипеда | 1 | |
| 85 | Объём прямоугольного параллелепипеда | 1 | |
| 86 | Объём прямоугольного параллелепипеда | 1 | |
| 87 | Объём прямоугольного параллелепипеда | 1 | |
| 88 | Комбинаторные задачи | 1 | |
| 89 | Комбинаторные задачи | 1 | |
| 90 | Комбинаторные задачи | 1 | |
| 91 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| 92 | | 1 | |
| 93 | Контрольная работа №5 «Площадь. Объем» | 1 | |

Глава 4 Обыкновенные дроби 18 часов

| | | | |
|-----|---|---|--|
| 94 | Понятие обыкновенной дроби | 5 | <i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа. <i>Читать</i> и <i>записывать</i> обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнить обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби |
| 95 | Понятие обыкновенной дроби | | |
| 96 | Понятие обыкновенной дроби | | |
| 97 | Понятие обыкновенной дроби | | |
| 98 | Понятие обыкновенной дроби | | |
| 99 | Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей | 3 | |
| 100 | Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей | | |
| 101 | Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей | | |
| 102 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 2 | |
| 103 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | | |
| 104 | Дроби и деление натуральных чисел | 1 | |
| 105 | Смешанные числа. | 5 | |
| 106 | Смешанные числа. | | |
| 107 | Смешанные числа. | | |
| 108 | Смешанные числа. | | |
| 109 | Смешанные числа. <i>Тест № 1 по теме «Действия с обыкновенными дробями»</i> | | |
| 110 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| 111 | Контрольная работа №6 «Обыкновенные дроби» | 1 | |

Глава 5 Десятичные дроби 48 часов

| | | | |
|-----|--|---|---|
| 112 | Представление о десятичных дробях | 4 | <i>Распознавать</i> , читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнить десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями. <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 |
| 113 | Представление о десятичных дробях | | |
| 114 | Представление о десятичных дробях | | |
| 115 | Представление о десятичных дробях | | |
| 116 | Сравнение десятичных дробей | | |
| 117 | Сравнение десятичных дробей | | |
| 118 | Сравнение десятичных дробей | 3 | |
| 119 | Округление чисел. Прикидки | 3 | |
| 120 | Округление чисел. Прикидки | | |
| 121 | Округление чисел. Прикидки | | |
| 122 | Сложение и вычитание десятичных дробей | 6 | |
| 123 | Сложение и вычитание десятичных дробей | | |
| 124 | Сложение и вычитание десятичных дробей | | |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| 125 | Сложение и вычитание десятичных дробей | | |
| 126 | Сложение и вычитание десятичных дробей | | |
| 127 | Сложение и вычитание десятичных дробей | | |
| 128 | Контрольная работа №7 «Сложение и вычитание десятичных дробей» | 1 | |
| 129 | Умножение десятичных дробей | 7 | |
| 130 | Умножение десятичных дробей | | |
| 131 | Умножение десятичных дробей | | |
| 132 | Умножение десятичных дробей | | |
| 133 | Умножение десятичных дробей | | |
| 134 | Умножение десятичных дробей | | |
| 135 | Умножение десятичных дробей | | |
| 136 | Деление десятичных дробей. | | |
| 137 | Деление десятичных дробей. | | |
| 138 | Деление десятичных дробей. | | |
| 139 | Деление десятичных дробей. | | |
| 140 | Деление десятичных дробей. | | |
| 141 | Деление десятичных дробей. | | |
| 142 | Деление десятичных дробей. | | |
| 143 | Деление десятичных дробей. | | |
| 144 | Деление десятичных дробей. <i>Тест № 2 по теме «Действия с десятичными дробями»</i> | 9 | |
| 145 | Контрольная работа №8 «Умножение и деление десятичных дробей» | 1 | |
| 146 | Среднее арифметическое. Среднее значение величины | 3 | |
| 147 | Среднее арифметическое. Среднее значение величины | | |
| 148 | Среднее арифметическое. Среднее значение величины | | |
| 149 | Проценты. Нахождение процентов от числа | 4 | |
| 150 | Проценты. Нахождение процентов от числа | | |
| 151 | Проценты. Нахождение процентов от числа | | |
| 152 | Проценты. Нахождение процентов от числа | | |
| 153 | Нахождение числа по его процентам | | |
| 154 | Нахождение числа по его процентам | | |
| 155 | Нахождение числа по его процентам | | |
| 156 | Нахождение числа по его процентам | 4 | |
| 157 | Повторение и систематизация учебного материала | 2 | |

| | | | |
|--|--|----|--|
| 158 | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 159 | Контрольная работа №9 «Среднее арифметическое. Проценты» | 1 | |
| Повторение и систематизация учебного материала 11 часов | | | |
| 160-168 | Упражнения для повторения курса 5 класса | 10 | |
| 169 | Контрольная работа №10 «Итоговая» | 1 | |
| 170 | Анализ контрольной работы | 1 | |

Математика. 6 класс.
5 часов в неделю, всего 170 часов

| Но-мер урока | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|---|------------------|---|
| Вводное повторение 3 часа | | | |
| 1 | Повторение курса математики 5 класса | | |
| 2 | Повторение курса математики 5 класса | 2 | |
| 3 | Входная контрольная работа | 1 | |
| Глава 1 Делимость натуральных чисел | | 17 | |
| 4 | Делители и кратные | 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 числа на простые множители |
| 5 | Делители и кратные | | |
| 6 | Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 | | |
| 7 | Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 | | |
| 8 | Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 | 3 | |
| 9 | Признаки делимости на 9 и на 3 | 3 | |
| 10 | Признаки делимости на 9 и на 3 | | |
| 11 | Признаки делимости на 9 и на 3 | | |
| 12 | Простые и составные числа | 1 | |
| 13 | Наибольший общий делитель | 3 | |
| 14 | Наибольший общий делитель | | |
| 15 | Наибольший общий делитель | | |
| 16 | Наименьшее общее кратное | 3 | |
| 17 | Наименьшее общее кратное | | |
| 18 | Наименьшее общее кратное | | |
| 19 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| 20 | Контрольная работа №1 «Делимость натуральных чисел» | 1 | |

| Глава 2 Обыкновенные дроби | | 38 | |
|---|--|-----------|---|
| 21 | Основное свойство дроби | 2 | <p><i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа.</p> <p>Применять основное свойство дроби для сокращения дробей.</p> <p>Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.</p> <p><i>Находить</i> дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби</p> |
| 22 | Основное свойство дроби | | |
| 23 | Сокращение дробей | 3 | |
| 24 | Сокращение дробей | | |
| 25 | Сокращение дробей | | |
| 26 | Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей | 3 | |
| 27 | Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей | | |
| 28 | Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей | | |
| 29 | Сложение и вычитание дробей | 5 | |
| 30 | Сложение и вычитание дробей | | |
| 31 | Сложение и вычитание дробей | | |
| 32 | Сложение и вычитание дробей | | |
| 33 | Сложение и вычитание дробей | | |
| 34 | Контрольная работа №2 «Сравнение, сложение и вычитание дробей» | 1 | |
| 35 | Умножение дробей | 5 | |
| 36 | Умножение дробей | | |
| 37 | Умножение дробей | | |
| 38 | Умножение дробей | | |
| 39 | Умножение дробей | | |
| 40 | Нахождение дроби от числа | 3 | |
| 41 | Нахождение дроби от числа | | |
| 42 | Нахождение дроби от числа | | |
| 43 | Контрольная работа №3 «Умножение дробей» | 1 | |
| 44 | Взаимно обратные числа | 1 | |
| 45 | Деление дробей | 5 | |
| 46 | Деление дробей | | |
| 47 | Деление дробей | | |
| 48 | Деление дробей | | |
| 49 | Деление дробей | | |
| 50 | Нахождение числа по значению его дроби | 3 | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| 51 | Нахождение числа по значению его дроби | | |
| 52 | Нахождение числа по значению его дроби | | |
| 53 | Преобразование обыкновенных дробей в десятичные | 1 | |
| 54 | Бесконечные периодические десятичные дроби | 1 | |
| 55 | Десятичное приближение обыкновенной дроби | 2 | |
| 56 | Десятичное приближение обыкновенной дроби | | |
| 57 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| 58 | Контрольная работа №4 «Деление дробей» | 1 | |
| Глава 3 Отношения и пропорции 28 часов | | | |
| 59 | Отношения | 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.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.</p> <p><i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм.</p> <p><i>Приводить</i> примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><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 π. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга</p> |
| 60 | Отношения | | |
| 61 | Пропорции | 4 | |
| 62 | Пропорции | | |
| 63 | Пропорции | | |
| 64 | Пропорции | | |
| 65 | Процентное отношение двух чисел | 3 | |
| 66 | Процентное отношение двух чисел | | |
| 67 | Процентное отношение двух чисел | | |
| 68 | Контрольная работа №5 «Отношения и пропорции. Процентное отношение двух чисел» | 1 | |
| 69 | Прямая и обратная пропорциональные зависимости | 2 | |
| 70 | Прямая и обратная пропорциональные зависимости | | |
| 71 | Деление числа в данном отношении | 2 | |
| 72 | Деление числа в данном отношении | | |
| 73 | Окружность и круг | 2 | |
| 74 | Окружность и круг | | |
| 75 | Длина окружности. Площадь круга | 3 | |
| 76 | Длина окружности. Площадь круга | | |
| 77 | Длина окружности. Площадь круга | | |
| 78 | Цилиндр, конус, шар | 1 | |
| 79 | Диаграммы | 2 | |
| 80 | Диаграммы | | |
| 81 | Случайные события. Вероятность случайного события | 3 | |
| 82 | Случайные события. Вероятность случайного события | | |
| 83 | Случайные события. Вероятность случайного события | | |
| 84 | Повторение и систематизация учебного материала | 2 | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| 85 | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 86 | Контрольная работа №6 «Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Окружность и круг. Вероятность случайного события» | 1 | |
| Глава 4 Рациональные числа и действия над ними 70 часов | | | |
| 87 | Положительные и отрицательные числа | 2 | <p><i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки.</p> <p><i>Характеризовать</i> множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел.</p> <p><i>Формулировать</i> определение модуля числа. Находить модуль числа.</p> <p><i>Сравнивать</i> рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. Называть коэффициент буквенного выражения.</p> <p><i>Применять</i> свойства при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые.</p> <p><i>Объяснять</i> и иллюстрировать понятие координатной 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.)</p> |
| 88 | Положительные и отрицательные числа | | |
| 89 | Координатная прямая | 3 | |
| 90 | Координатная прямая | | |
| 91 | Координатная прямая | | |
| 92 | Целые числа. Рациональные числа | 2 | |
| 93 | Целые числа. Рациональные числа | | |
| 94 | Модуль числа | 3 | |
| 95 | Модуль числа | | |
| 96 | Модуль числа | | |
| 97 | Сравнение чисел | 4 | |
| 98 | Сравнение чисел | | |
| 99 | Сравнение чисел | | |
| 100 | Сравнение чисел | | |
| 101 | Контрольная работа №7 «Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел» | 1 | |
| 102 | Сложение рациональных чисел | 4 | |
| 103 | Сложение рациональных чисел | | |
| 104 | Сложение рациональных чисел | | |
| 105 | Сложение рациональных чисел | | |
| 106 | Свойства сложения рациональных чисел | 2 | |
| 107 | Свойства сложения рациональных чисел | | |
| 108 | Вычитание рациональных чисел | 5 | |
| 109 | Вычитание рациональных чисел | | |
| 110 | Вычитание рациональных чисел | | |
| 111 | Вычитание рациональных чисел | | |
| 112 | Вычитание рациональных чисел | | |
| 113 | Контрольная работа №8 «Сложение и вычитание рациональных чисел» | 1 | |
| 114 | Умножение рациональных чисел | 4 | |
| 115 | Умножение рациональных чисел | | |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| 116 | Умножение рациональных чисел | | |
| 117 | Умножение рациональных чисел | | |
| 118 | Свойства умножения рациональных чисел | 3 | |
| 119 | Свойства умножения рациональных чисел | | |
| 120 | Свойства умножения рациональных чисел | | |
| 121 | Коэффициент. Распределительное свойство умножения | 5 | |
| 122 | Коэффициент. Распределительное свойство умножения | | |
| 123 | Коэффициент. Распределительное свойство умножения | | |
| 124 | Коэффициент. Распределительное свойство умножения | | |
| 125 | Коэффициент. Распределительное свойство умножения | | |
| 126 | Деление рациональных чисел | 4 | |
| 127 | Деление рациональных чисел | | |
| 128 | Деление рациональных чисел | | |
| 129 | Деление рациональных чисел | | |
| 130 | Контрольная работа №9 «Умножение и деление рациональных чисел» | 1 | |
| 131 | Решение уравнений | 4 | |
| 132 | Решение уравнений | | |
| 133 | Решение уравнений | | |
| 134 | Решение уравнений | | |
| 135 | Решение задач с помощью уравнений | 5 | |
| 136 | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 137 | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 138 | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 139 | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 140 | Контрольная работа №10 «Решение уравнений и задач с помощью уравнений» | 1 | |
| 141 | Перпендикулярные прямые | 3 | |
| 142 | Перпендикулярные прямые | | |
| 143 | Перпендикулярные прямые | | |
| 144 | Осевая и центральная симметрии | 3 | |
| 145 | Осевая и центральная симметрии | | |
| 146 | Осевая и центральная симметрии | | |
| 147 | Параллельные прямые | | |
| 148 | Параллельные прямые | 2 | |
| 149 | Координатная плоскость | 3 | |

| | | | |
|--|--|----|--|
| 150 | Координатная плоскость | | |
| 151 | Координатная плоскость | | |
| 152 | Графики | 2 | |
| 153 | Графики | | |
| 154 | Повторение и систематизация учебного материала | 2 | |
| 155 | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 156 | Контрольная работа №11 «Перпендикулярные и параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии. Координатная плоскость. Графики» | 1 | |
| Повторение и систематизация учебного материала 14 часов | | | |
| 157-168 | Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса | 12 | |
| 169 | Контрольная работа № 12 «Итоговая» | 1 | |
| 170 | | 1 | |

Математика. 7 класс

5 часов в неделю, всего 170 часов

| Но-мер урока | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|--|------------------|--|
| Глава 1(алгебра) Линейное уравнение с одной переменной 15 часов | | | |
| 1 | Введение в алгебру | 3 | <i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры 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. <i>Формулировать</i> 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 |
| 2 | Введение в алгебру | | |
| 3 | Входная контрольная работа | 1 | |
| 4 | Линейное уравнение с одной переменной | 5 | |
| 5 | Линейное уравнение с одной переменной | | |
| 6 | Линейное уравнение с одной переменной | | |
| 7 | Линейное уравнение с одной переменной | | |
| 8 | Линейное уравнение с одной переменной | | |
| 9 | Решение задач с помощью уравнений | 5 | |
| 10 | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 11 | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 12 | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 13 | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 14 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| 15 | Контрольная работа № 1 «Линейное уравнение с одной | 1 | |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | переменной» | | | |
| Глава 1 (геометрия) Простейшие геометрические фигуры и их свойства 15 часов | | | | |
| 16 | Точки и прямые | | <p><i>Приводить</i> примеры геометрических фигур.</p> <p><i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой;</p> <p><i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.</p> <p><i>Классифицировать</i> углы.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).</p> <p><i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.</p> <p><i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.</p> <p><i>Пояснять</i>, что такое аксиома, определение.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательства, проводя необходимые доказательные рассуждения</p> | |
| 17 | Точки и прямые | | | |
| 18 | Отрезок и его длина | | | |
| 19 | Отрезок и его длина | | | |
| 20 | Отрезок и его длина | | | |
| 21 | Луч. Угол. Измерение углов | | | |
| 22 | Луч. Угол. Измерение углов | | | |
| 23 | Луч. Угол. Измерение углов | | | |
| 24 | Смежные и вертикальные углы | | | |
| 25 | Смежные и вертикальные углы | | | |
| 26 | Смежные и вертикальные углы | | | |
| 27 | Перпендикулярные прямые | | | |
| 28 | Аксиомы | | | |
| 29 | Повторение и систематизация учебного материала | | | |
| 30 | Контрольная работа № 2 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства» | | | |
| Глава 2 (алгебра) Целые выражения 52 часа (первые 30 часов) | | | | |
| 31 | Тождественно равные выражения. Тождества | 2 | | <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p> <p><i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;</p> <p><i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух</p> |
| 32 | Тождественно равные выражения. Тождества | | | |
| 33 | Степень с натуральным показателем | 3 | | |
| 34 | Степень с натуральным показателем | | | |
| 35 | Степень с натуральным показателем | | | |
| 36 | Свойства степени с натуральным показателем. | | | |
| 37 | Свойства степени с натуральным показателем. | | | |
| 38 | Свойства степени с натуральным показателем. | 3 | | |
| 39 | Одночлены | 2 | | |
| 40 | Одночлены | | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 41 | Многочлены | 1 | выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <i>Вычислять</i> 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 |
| 42 | Сложение и вычитание многочленов | 3 | |
| 43 | Сложение и вычитание многочленов | | |
| 44 | Сложение и вычитание многочленов | | |
| 45 | Контрольная работа № 3 «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов» | 1 | |
| 46 | Умножение одночлена на многочлен | 4 | |
| 47 | Умножение одночлена на многочлен | | |
| 48 | Умножение одночлена на многочлен | | |
| 49 | Умножение одночлена на многочлен | | |
| 50 | Умножение многочлена на многочлен | | |
| 51 | Умножение многочлена на многочлен | | |
| 52 | Умножение многочлена на многочлен | | |
| 53 | Умножение многочлена на многочлен | | |
| 54 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | 4 | |
| 55 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | | |
| 56 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | 3 | |
| 57 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | 3 | |
| 58 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | | |
| 59 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | | |
| 60 | Контрольная работа № 4 «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители» | 1 | |
| Глава 2 (геометрия) Треугольники 18 часов. | | | |
| 61 | Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника | | <i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. |
| 62 | Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника | | <i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. |
| 63 | Первый и второй признаки равенства треугольников | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| 64 | Первый и второй признаки равенства треугольников | | <p><i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;</p> <p><i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;</p> <p><i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника.</p> <p><i>Доказывать</i> 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.</p> <p><i>Разъяснять</i>, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство</p> |
| 65 | Первый и второй признаки равенства треугольников | | |
| 66 | Первый и второй признаки равенства треугольников | | |
| 67 | Первый и второй признаки равенства треугольников | | |
| 68 | Равнобедренный треугольник и его свойства | | |
| 69 | Равнобедренный треугольник и его свойства | | |
| 70 | Равнобедренный треугольник и его свойства | | |
| 71 | Равнобедренный треугольник и его свойства | | |
| 72 | Признаки равнобедренного треугольника | | |
| 73 | Признаки равнобедренного треугольника | | |
| 74 | Третий признак равенства треугольников | | |
| 75 | Третий признак равенства треугольников | | |
| 76 | Теоремы | | |
| 77 | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 78 | Контрольная работа № 5 по теме "Треугольники" | | |
| Глава 2 (алгебра) Целые выражения 52 часа (продолжение 22 часа) | | | |
| 79 | Произведение разности и суммы двух выражений | 3 | <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p> <p><i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;</p> <p><i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p><i>Доказывать</i> 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 выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p> <p><i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умноже-</p> |
| 80 | Произведение разности и суммы двух выражений | | |
| 81 | Произведение разности и суммы двух выражений | | |
| 82 | Разность квадратов двух выражений | 2 | |
| 83 | Разность квадратов двух выражений | | |
| 84 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | 4 | |
| 85 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | | |
| 86 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | | |
| 87 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | | |
| 88 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | 3 | |
| 89 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | | |
| 90 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| 91 | Контрольная работа № 6 «Формулы сокращенного выражения» | 1 | ние одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведения 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 |
| 92 | Сумма и разность кубов двух выражений | 2 | |
| 93 | Сумма и разность кубов двух выражений | | |
| 94 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | 4 | |
| 95 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | | |
| 96 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | | |
| 97 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | | |
| 98 | Повторение и систематизация учебного материала. | 2 | |
| 99 | Повторение и систематизация учебного материала. | | |
| 100 | Контрольная работа № 7 «Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители» | 1 | |
| Глава 3 (алгебра) Функции 12 часов | | | |
| 101 | Связи между величинами. Функция | 2 | <i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. <i>Вычислять</i> значение функции по 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. <i>Описывать</i> свойства этих функций |
| 102 | Связи между величинами. Функция | | |
| 103 | Способы задания функции | 2 | |
| 104 | Способы задания функции | | |
| 105 | График функции | 2 | |
| 106 | График функции | | |
| 107 | Линейная функция, её графики свойства | 4 | |
| 108 | Линейная функция, её графики свойства | | |
| 109 | Линейная функция, её графики свойства | | |
| 110 | Линейная функция, её графики свойства | | |
| 111 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| 112 | Контрольная работа № 8 «Функции» | 1 | |
| Глава 3(геометрия) Параллельные прямые. Сумма углов треугольника 16 часов. | | | |
| 113 | Параллельные прямые | | <i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. <i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. |
| 114 | Признаки параллельности прямых | | |
| 115 | Признаки параллельности прямых | | |
| 116 | Свойства параллельных прямых | | |
| 117 | Свойства параллельных прямых | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| 118 | Свойства параллельных прямых | | <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;</p> <p><i>свойства:</i> 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;</p> <p><i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.</p> <p><i>Доказывать:</i> 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.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство</p> |
| 119 | Сумма углов треугольника | | |
| 120 | Сумма углов треугольника | | |
| 121 | Сумма углов треугольника | | |
| 122 | Сумма углов треугольника | | |
| 123 | Прямоугольный треугольник | | |
| 124 | Прямоугольный треугольник | | |
| 125 | Свойства прямоугольного треугольника | | |
| 126 | Свойства прямоугольного треугольника | | |
| 127 | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 128 | Контрольная работа № 9 «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника» | | |
| Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными 19 часов | | | |
| 129 | Уравнения с двумя переменными | | <p><i>Приводить примеры:</i> 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.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> 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;</p> <p><i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Ре-</p> |
| 130 | Уравнения с двумя переменными | 2 | |
| 131 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 3 | |
| 132 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | | |
| 133 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | | |
| 134 | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 3 | |
| 135 | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | | |
| 136 | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | | |
| 137 | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | 2 | |
| 138 | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | | |
| 139 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | 3 | |
| 140 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| 141 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | | шать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы |
| 142 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | 4 | |
| 143 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | | |
| 144 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | | |
| 145 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | | |
| 146 | Повторение и систематизация учебного материала. | 1 | |
| 147 | Контрольная работа № 10 «Системы линейных уравнений с двумя переменными» | 1 | |
| Глава 4 (геометрия) Окружность и круг. Геометрические построения 16 часов | | | |
| 148 | Геометрическое место точек. Окружность и круг | | <p><i>Пояснять</i>, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.</p> <p><i>Изображать</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник;</p> <p><i>свойства:</i> 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;</p> <p><i>признаки</i> касательной.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; <i>признаки</i> касательной.</p> <p><i>Решать</i> 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. Решать задачи на построение методом ГМТ.</p> <p><i>Строить</i> треугольник по трём сторонам.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение</p> |
| 149 | Геометрическое место точек. Окружность и круг | | |
| 150 | Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности | | |
| 151 | Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности | | |
| 152 | Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности | | |
| 153 | Описанная и вписанная окружности треугольника | | |
| 154 | Описанная и вписанная окружности треугольника | | |
| 155 | Описанная и вписанная окружности треугольника | | |
| 156 | Задачи на построение | | |
| 157 | Задачи на построение | | |
| 158 | Задачи на построение | | |
| 159 | Метод геометрических мест точек в задачах на построение | | |
| 160 | Метод геометрических мест точек в задачах на построение | | |
| 161 | Метод геометрических мест точек в задачах на построение | | |
| 162 | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 163 | Контрольная работа № 4 «Окружность и круг. Геометрические построения» | | |

Повторение и систематизация учебного материала 7 часов

| | | | |
|-----|------------------------------------|---|--|
| 164 | Треугольники | 2 | |
| 165 | Разложение на множители | | |
| 166 | Функции. | | |
| 167 | Параллельные прямые. | | |
| 168 | Итоговая контрольная работа | | |
| 169 | Итоговая контрольная работа | 1 | |
| 170 | Анализ итоговой контрольной работы | | |

Математика. 8 класс

5 часов в неделю, всего 170 часов

| Но- мер урока | Содержание учебного материала | Коли- чество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|---|--|--------------------------|--|
| Вводное повторение 3 часа | | | |
| 1 | Повторение курса 7 класса | 1 | |
| 2 | Повторение курса 7 класса | 1 | |
| 3 | Входная контрольная работа | 1 | |
| Глава 1 Рациональные выражения 44 часа (первые 27 часов) | | | |
| 4 | Рациональные дроби | 2 | <p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> 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;</p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$;</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;</p> <p><i>условие равенства дроби нулю.</i></p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.</p> |
| 5 | Рациональные дроби | | |
| 6 | Основное свойство рациональной дроби | 3 | |
| 7 | Основное свойство рациональной дроби | | |
| 8 | Основное свойство рациональной дроби | | |
| 9 | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями | 3 | |
| 10 | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями | | |
| 11 | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями | | |
| 12 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | 6 | |
| 13 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | | |
| 14 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | | <p><i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведения и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p><i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p> <p><i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.</p> <p><i>Записывать</i> числа в стандартном виде.</p> <p><i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$</p> |
| 16 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | | |
| 17 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | | |
| 18 | Контрольная работа № 1 «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей» | 1 | |
| 19 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | 4 | |
| 20 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | | |
| 21 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | | |
| 22 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | | |
| 23 | Тождественные преобразования рациональных выражений | 7 | |
| 24 | Тождественные преобразования рациональных выражений | | |
| 25 | Тождественные преобразования рациональных выражений | | |
| 26 | Тождественные преобразования рациональных выражений | | |
| 27 | Тождественные преобразования рациональных выражений | | |
| 28 | Тождественные преобразования рациональных выражений | | |
| 29 | Тождественные преобразования рациональных выражений | | |
| 30 | Контрольная работа № 2 «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений» | 1 | |
| Глава 1 (геометрия) Четырёхугольники 22 часа | | | |
| 31 | Четырёхугольник и его элементы | | |
| 32 | Четырёхугольник и его элементы | | |
| 33 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма | | |
| 34 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма | | |
| 35 | Признаки параллелограмма | | |
| 36 | Признаки параллелограмма | 2 | |
| 37 | Прямоугольник | 2 | |
| 38 | Прямоугольник | 2 | |
| 39 | Ромб | 2 | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| 40 | Ромб | 2 | ного угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; <i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; <i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. <i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач |
| 41 | Квадрат | 1 | |
| 42 | Контрольная работа № 3 «Параллелограмм и его виды» | 1 | |
| 43 | Средняя линия треугольника | 1 | |
| 44 | Трапеция | 4 | |
| 45 | Трапеция | | |
| 46 | Трапеция | 2 | |
| 47 | Трапеция | 2 | |
| 48 | Центральные и вписанные углы | 1 | |
| 49 | Центральные и вписанные углы | | |
| 50 | Вписанные и описанные четырёхугольники | | |
| 51 | Вписанные и описанные четырёхугольники | | |
| 52 | Контрольная работа № 4 «Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырёхугольники» | | |
| Глава 1 Рациональные выражения 44 часа (последние 17 часов) | | | |
| 53 | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. | 3 | |
| 54 | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. | | |
| 55 | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Тест № 1 «Решение рациональных уравнений» | | |
| 56 | Степень с целым отрицательным показателем | | |
| 57 | Степень с целым отрицательным показателем | | |
| 58 | Степень с целым отрицательным показателем | | |
| 59 | Степень с целым отрицательным показателем | 4 | |
| 60 | Свойства степени с целым показателем. | | |
| 61 | Свойства степени с целым показателем. | | |
| 62 | Свойства степени с целым показателем. | | |
| 63 | Свойства степени с целым показателем. | | |
| 64 | Свойства степени с целым показателем. Тест № 2 «Степень с целым показателем» | 5 | |
| 65 | Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график | 4 | |
| 66 | Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график | | |
| 67 | Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| 68 | Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график | | |
| 69 | Контрольная работа № 5 «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем» | 1 | |
| Глава 2 (геометрия) Подобие треугольников 16 часов | | | |
| 70 | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | | <p><i>Формулировать:</i> <i>определение</i> подобных треугольников; <i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников.</p> <p><i>Доказывать:</i> <i>теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; <i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач</p> |
| 71 | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | | |
| 7 | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | | |
| 73 | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | | |
| 74 | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | | |
| 75 | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | 6 | |
| 76 | Подобные треугольники | 1 | |
| 77 | Первый признак подобия треугольников | 5 | |
| 78 | Первый признак подобия треугольников | | |
| 79 | Первый признак подобия треугольников | | |
| 80 | Первый признак подобия треугольников | | |
| 81 | Первый признак подобия треугольников | | |
| 82 | Второй и третий признаки подобия треугольников | 3 | |
| 83 | Второй и третий признаки подобия треугольников | 1 | |
| 84 | Второй и третий признаки подобия треугольников | | |
| 85 | Контрольная работа № 6 «Теорема Фалеса. Подобие треугольников» | | |
| Глава 2 (алгебра) Квадратные корни. Действительные числа 25 часов | | | |
| 86 | Функция $y = x^2$ и её график | 3 | <p><i>Описывать:</i> 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.</p> <p><i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества,</p> |
| 87 | Функция $y = x^2$ и её график | | |
| 88 | Функция $y = x^2$ и её график | | |
| 89 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | 3 | |
| 90 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | | |
| 91 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | | |
| 92 | Множество и его элементы | 2 | |
| 93 | Множество и его элементы | | |
| 94 | Подмножество. Операции над множествами | 2 | |
| 95 | Подмножество. Операции над множествами | | |
| 96 | Числовые множества | 2 | |
| 97 | Числовые множества | | |
| 98 | Свойства арифметического квадратного корня | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 99 | Свойства арифметического квадратного корня | | пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. Доказывать свойства арифметического квадратного корня. <i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. <i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами |
| 100 | Свойства арифметического квадратного корня | | |
| 101 | Свойства арифметического квадратного корня | | |
| 102 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | 5 | |
| 103 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | | |
| 104 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | | |
| 105 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | | |
| 106 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | | |
| 107 | Функция $y = \sqrt{x}$ и её график. | | |
| 108 | Функция $y = \sqrt{x}$ и её график. | | |
| 109 | Функция $y = \sqrt{x}$ и её график. Тест № 3 «Квадратный корень» | 3 | |
| 110 | Контрольная работа № 7 «Квадратные корни» | 1 | |
| Глава 3 (геометрия) Решение прямоугольных треугольников 14 часов | | | |
| 111 | Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике | | |
| 112 | Теорема Пифагора. | | |
| 113 | Теорема Пифагора. | | |
| 114 | Теорема Пифагора. | | |
| 115 | Теорема Пифагора. | | |
| 116 | Теорема Пифагора. <i>Тест «Теорема Пифагора»</i> | 1 | |
| 117 | Контрольная работа № 8 «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора» | 5 | |
| 118 | Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника | 1 | |
| 119 | Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника | 3 | |
| 120 | Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника | 3 | |
| 121 | Решение прямоугольных треугольников. | 1 | |
| 122 | Решение прямоугольных треугольников. | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| 123 | Решение прямоугольных треугольников. | | |
| 124 | Контрольная работа № 9 «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников» | | |
| Глава 3 (алгебра) Квадратные уравнения 26 часов | | | |
| 125 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | 3 | <p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p> <p><i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;</p> <p><i>свойства</i> квадратного трёхчлена;</p> <p><i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p> <p><i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p><i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p> <p><i>Находить</i> 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> |
| 126 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | | |
| 127 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | | |
| 128 | Формула корней квадратного уравнения | 4 | |
| 129 | Формула корней квадратного уравнения | | |
| 130 | Формула корней квадратного уравнения | | |
| 131 | Формула корней квадратного уравнения | | |
| 132 | Теорема Виета | 3 | |
| 133 | Теорема Виета | | |
| 134 | Теорема Виета | | |
| 135 | Контрольная работа № 10 «Квадратные уравнения. Теорема Виета» | 1 | |
| 136 | Квадратный трёхчлен | 3 | |
| 137 | Квадратный трёхчлен | | |
| 138 | Квадратный трёхчлен | | |
| 139 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. | | |
| 140 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. | | |
| 141 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. | | |
| 142 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. | | |
| 143 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Тест № 4 «Квадратные уравнения» | 5 | |
| 144 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | 6 | |
| 145 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| 146 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | | |
| 147 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | | |
| 148 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | | |
| 149 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | | |
| 150 | Контрольная работа № 11 «Квадратный трехчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений» | 1 | |
| Глава 4 (геометрия) Многоугольники. Площадь многоугольника 10 часов | | | |
| 151 | Многоугольники | 1 | |
| 152 | Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника | 1 | |
| 153 | Площадь параллелограмма | 1 | |
| 154 | Площадь параллелограмма | 1 | |
| 155 | Площадь треугольника | 1 | |
| 156 | Площадь треугольника | 1 | |
| 157 | Площадь трапеции | 1 | |
| 158 | Площадь трапеции | 1 | |
| 159 | Площадь трапеции | 1 | |
| 160 | Контрольная работа № 12 «Многоугольники. Площадь многоугольника» | 1 | |
| Повторение и систематизация учебного материала 8 часов | | | |
| 161 | Рациональные выражения | 1 | |
| 162 | Квадратные уравнения | 1 | |
| 163 | Решение прямоугольных треугольников | 1 | |
| 164 | Квадратные корни | 1 | |
| 165 | Подобие треугольников | 1 | |
| 166 | Итоговая контрольная работа | 1 | |
| 167 | Итоговая контрольная работа | 1 | |
| 168 | Анализ итоговой контрольной работы | 1 | |

Математика. 9 класс
5 часов в неделю, всего 170 часа

| № урока | Содержание учебного материала | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|------------------------------|---|------------------|--|
| Неравенства | | 21 | |
| 1 | Числовые неравенства | 1 | <i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> 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 |
| 2 | Числовые неравенства | 1 | |
| 3 | Числовые неравенства | 1 | |
| 4 | Основные свойства числовых неравенств | 1 | |
| 5 | Основные свойства числовых неравенств | 1 | |
| 6 | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 1 | |
| 7 | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 1 | |
| 8 | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 1 | |
| 9 | Неравенства с одной переменной | 1 | |
| 10 | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 1 | |
| 11 | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 1 | |
| 12 | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 1 | |
| 13 | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 1 | |
| 14 | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 1 | |
| 15 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 | |
| 16 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 | |
| 17 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 | |
| 18 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 | |
| 19 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 | |
| 20 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| 21 | Контрольная работа 1 по теме «Неравенства» | 1 | |
| Решение треугольников | | 16 | |
| 22 | Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° | 1 | <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ; |
| 23 | Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° | 1 | |
| 24 | Теорема косинусов | 1 | |

| | | | |
|-----------------------------|---|-----------|---|
| 25 | Теорема косинусов | 1 | <i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. <i>Формулировать</i> и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. <i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. <i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 26 | Теорема косинусов | 1 | |
| 27 | Теорема синусов | 1 | |
| 28 | Теорема синусов | 1 | |
| 29 | Теорема синусов | 1 | |
| 30 | Решение треугольников | 1 | |
| 31 | Решение треугольников | 1 | |
| 32 | Решение треугольников | 1 | |
| 33 | Формулы для нахождения площади треугольника | 1 | |
| 34 | Формулы для нахождения площади треугольника | 1 | |
| 35 | Формулы для нахождения площади треугольника | 1 | |
| 36 | Формулы для нахождения площади треугольника | 1 | |
| 37 | Контрольная работа 2 по теме «Решение треугольников» | 1 | |
| Квадратичная функция | | 32 | |
| 38 | Повторение и расширение сведений о функции | 1 | <i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать</i> : <i>определения</i> : нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. |
| 39 | Повторение и расширение сведений о функции | 1 | |
| 40 | Повторение и расширение сведений о функции | 1 | |
| 41 | Свойства функции | 1 | |
| 42 | Свойства функции | 1 | |
| 43 | Свойства функции | 1 | |
| 44 | Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$ | 1 | |
| 45 | Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$ | 1 | |
| 46 | Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$ | 1 | |
| 47 | Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$ | 1 | |
| 48 | Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$ | 1 | |
| 49 | Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$ | 1 | |
| 50 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | |
| 51 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | |
| 52 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | |
| 53 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | |

| | | | |
|---------------------------------------|---|----|--|
| 54 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | <i>Описывать</i> 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. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы |
| 55 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | |
| 56 | Контрольная работа № 3 по теме «Квадратичная функция» | 1 | |
| 57 | Решение квадратных неравенств | 1 | |
| 58 | Решение квадратных неравенств | 1 | |
| 59 | Решение квадратных неравенств | 1 | |
| 60 | Решение квадратных неравенств | 1 | |
| 61 | Решение квадратных неравенств | 1 | |
| 62 | Решение квадратных неравенств | 1 | |
| 63 | Системы уравнений с двумя переменными | 1 | |
| 64 | Системы уравнений с двумя переменными | 1 | |
| 65 | Системы уравнений с двумя переменными | 1 | |
| 66 | Системы уравнений с двумя переменными | 1 | |
| 67 | Системы уравнений с двумя переменными | 1 | |
| 68 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | |
| 69 | Контрольная работа № 4 по теме «Квадратичная функция» | 1 | |
| Правильные многоугольники | | 9 | |
| 70 | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | <i>Пояснять</i> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать</i> : <i>определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 71 | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | |
| 72 | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | |
| 73 | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | |
| 74 | Длина окружности. Площадь круга | 1 | |
| 75 | Длина окружности. Площадь круга | 1 | |
| 76 | Длина окружности. Площадь круга | 1 | |
| 77 | Длина окружности. Площадь круга | 1 | |
| 78 | Контрольная работа № 5 по теме «Правильные многоугольники» | 1 | |
| Элементы прикладной математики | | 21 | |
| 79 | Математическое моделирование | 1 | <i>Приводить примеры</i> : математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использова- |
| | | 1 | |
| 80 | Математическое моделирование | 1 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| 81 | Математическое моделирование | 1 | <p>ния комбинаторных 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.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;</p> <p><i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p><i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.</p> <p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов.</p> <p>Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p> |
| 82 | Процентные расчёты | 1 | |
| 83 | Процентные расчёты | 1 | |
| 84 | Процентные расчёты | 1 | |
| 85 | Приближённые вычисления | 1 | |
| 86 | Приближённые вычисления | 1 | |
| 87 | Основные правила комбинаторики | 1 | |
| 88 | Основные правила комбинаторики | 1 | |
| 89 | Основные правила комбинаторики | 1 | |
| 90 | Частота и вероятность случайного события | 1 | |
| 91 | Частота и вероятность случайного события | 1 | |
| 92 | Классическое определение вероятности | 1 | |
| 93 | Классическое определение вероятности | 1 | |
| 94 | Классическое определение вероятности | 1 | |
| 95 | Начальные сведения о статистике | 1 | |
| 96 | Начальные сведения о статистике | 1 | |
| 97 | Начальные сведения о статистике | 1 | |
| 98 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| 99 | <i>Контрольная работа № 6 по теме «Элементы прикладной Математики»</i> | 1 | |
| Декартовы координаты на плоскости | | 11 | |
| 100 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 | <p><i>Описывать</i> прямоугольную систему координат.</p> <p><i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, не-</p> |

| | | | |
|------------------------------------|--|-----------|---|
| 101 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 | <p>обходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.</p> <p><i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.</p> <p><i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p> |
| 102 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 | |
| 103 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 1 | |
| 104 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 1 | |
| 105 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 1 | |
| 106 | Уравнение прямой | 1 | |
| 107 | Уравнение прямой | 1 | |
| 108 | Угловой коэффициент прямой | 1 | |
| 109 | Угловой коэффициент прямой | 1 | |
| 110 | <i>Контрольная работа № 7 по теме «Декартовы координаты на плоскости»</i> | 1 | |
| Векторы | | 14 | |
| 111 | Понятие вектора | 1 | <p><i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.</p> <p><i>Формулировать: определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;</p> <p><i>свойства:</i> 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.</p> <p><i>Доказывать</i> 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.</p> <p><i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p> |
| 112 | Понятие вектора | 1 | |
| 113 | Координаты вектора | 1 | |
| 114 | Сложение и вычитание векторов | 1 | |
| 115 | Сложение и вычитание векторов | 1 | |
| 116 | Сложение и вычитание векторов | 1 | |
| 117 | Сложение и вычитание векторов | 1 | |
| 118 | Умножение вектора на число | 1 | |
| 119 | Умножение вектора на число | 1 | |
| 120 | Умножение вектора на число | 1 | |
| 121 | Скалярное произведение векторов | 1 | |
| 122 | Скалярное произведение векторов | 1 | |
| 123 | Скалярное произведение векторов | 1 | |
| 124 | <i>Контрольная работа № 8 по теме «Векторы»</i> | 1 | |
| Числовые последовательности | | 21 | |
| 125 | Числовые последовательности | 1 | <i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых |

| | | | |
|--------------------------------------|---|-----------|--|
| 126 | Числовые последовательности | 1 | последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать</i> : понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентно. <i>Формулировать</i> : <i>определения</i> : арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать</i> и <i>пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать</i> и <i>доказывать</i> : формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных |
| 127 | Арифметическая прогрессия | 1 | |
| 128 | Арифметическая прогрессия | 1 | |
| 129 | Арифметическая прогрессия | 1 | |
| 130 | Арифметическая прогрессия | 1 | |
| 131 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 | |
| 132 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 | |
| 133 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 | |
| 134 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 1 | |
| 135 | Геометрическая прогрессия | 1 | |
| 136 | Геометрическая прогрессия | 1 | |
| 137 | Геометрическая прогрессия | 1 | |
| 138 | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 | |
| 139 | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 | |
| 140 | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 1 | |
| 141 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$ | 1 | |
| 142 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$ | 1 | |
| 143 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$ | 1 | |
| 144 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 | |
| 145 | Контрольная работа № 9 по теме «Числовые последовательности» | 1 | |
| Геометрические преобразования | | 10 | |
| 146 | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 1 | <i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать</i> : <i>определения</i> : движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подоб- |
| 147 | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 1 | |
| 148 | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 1 | |
| 149 | Осевая и центральная симметрии. Поворот | 1 | |
| 150 | Осевая и центральная симметрии. Поворот | 1 | |
| 151 | Гомотетия. Подобие фигур | 1 | |
| 152 | Гомотетия. Подобие фигур | 1 | |
| 153 | Контрольная работа №10 по теме «Геометрические преобразования» | 1 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | | | <p>ных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p> |
| Начальные сведения по стереометрии | | 5 | |
| 154 | Прямая призма. Пирамида | 1 | |
| 155 | Прямая призма. Пирамида | 1 | |
| 156 | Цилиндр. Конус. Шар | 1 | |
| 157 | Цилиндр. Конус. Шар | 1 | |
| 158 | <i>Контрольная работа № 11 по теме «Начальные сведения по стереометрии»</i> | 1 | |
| Повторение и систематизация учебного материала | | 10 | |
| | Упражнения для повторения курса 9 класс | 1 | |
| 159 | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 1 | |
| 160 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 | |
| 161 | Решение треугольников | 1 | |
| 162 | Решение треугольников | 1 | |
| 163 | Метод координат | 1 | |
| 164 | Векторы | 1 | |
| 165 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | |
| 166 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | |
| 167 | Классическое определение вероятности | 1 | |
| 168 | <i>Контрольная работа за курс 9 класса</i> | 1 | |
| 169 | <i>Контрольная работа за курс 9 класса</i> | 1 | |
| 170 | <i>Анализ контрольной работы</i> | 1 | |

Учебно-методические средства обучения

Основная литература

1. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
2. Математика: 5 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
3. Математика: 5 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
4. Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
5. Математика: 6 класс: дидактические материалы: : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
6. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2013.
7. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015.
8. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015
9. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2013.
10. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015.
11. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2014.
12. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф,2016.
13. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017.
14. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015.
15. Геометрия : 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.В. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2012.
16. Геометрия : 7 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
17. Геометрия : 7 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
18. Геометрия : 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2013.
19. Геометрия : 8 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.
20. Геометрия : 8 класс : методическое пособие /Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.

21. Геометрия : 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2016.
22. Геометрия : 9 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2016.
23. Геометрия : 9 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2016.

Справочные пособия, научно-популярная литература

1. *Баврин И.И., Фрибус Е.А.* Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
2. *Гаврилова Т.Д.* Занимательная математика: 5-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. *Депман И.Я., Виленкин Н.Я.* За страницами учебника математики: 5-6 классы. – М.: Просвещение, 2004.
4. *Левитас Г.Г.* Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
5. *Фарков А.В.* Математические олимпиады в школе: 5-11 классы. – М.: Айрис-Пресс, 2005.
6. *Энциклопедия для детей. Т.11: Математика.* – М.: Аванта+, 2003.
7. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

Дополнительная литература

- Шайхместер А.Х. Уравнения.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2011.
- Шайхместер А.Х. Системы уравнений.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2008.
- Шайхместер А.Х. Множества. Функции. Последовательности. Прогрессии.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2008.
- Шайхместер А.Х. Комбинаторика. Статистика. Вероятность.– М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф» : «Виктория плюс», 2010.
- Геометрия : задачи на готовых чертежах : 7 – 9 классы / Э.Н. Балаян. – Ростов н/Д : Феникс, 2009.

Интернет ресурсы

- <http://fgos-matematic.ucoz.ru/>- ФГОС. Уроки математики в средней школе.
- <http://infourok.ru/matematika.html>- презентации, видеоуроки и тесты по математике.
- <http://pedsovet.su/load/18>- Сообщество взаимопомощи учителей.
- <http://belclass.net/>- Сетевой класс Белогорья
- <http://www.matematika-na.ru> - Решение математических задач 5-6 классы.
- <http://4-8class-math-forum.ru> - Детский Математический Форум для школьников 4 - 8 классов.
- <http://www.mathnet.spb.ru/> - сайт элементарной математики Дмитрия Гущина.
- <http://math-prosto.ru/> - школьная математика
- <https://урок.рф>
- <http://www.bymath.net/index.html>

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Доска магнитная с координатной сеткой.
2. Набор цифр, букв, знаков для средней школы (магнитный).

3. Наборы «Части целого на круге», «Простые дроби».
4. Наборы геометрических тел (демонстрационный и раздаточный).
5. Модель единицы объема.
6. Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
7. Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Оборудование

| № п/п | Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения | Примечание |
|--------------------------------|---|--|
| ИЛЛЮСТРАЦИИ // ПЛАКАТЫ | | |
| 1 | <p><u>Комплекты таблиц:</u> Независимые событие. Формулы Бернулли. Закон больших чисел. Нормальный закон распределения. Генеральная совокупность и выборка. Математическое ожидание. Дисперсия. Вычисление вероятностей. Случайные события. Вероятность</p> | Служат для обеспечения наглядности при изучении материала, обобщения и повторения. Могут быть использованы при подготовке иллюстрированного материала к докладу или реферату |
| КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ | | |
| 2 | Предметная линия учебников Рабочие тетради | Оказывают помощь в выполнении самостоятельной работы по предмету |
| СРЕДСТВА ИКТ | | |
| 3 | Универсальный портативный компьютер Принтер Сканер Сеть интернет | Используется учителем |
| 4 | <p>Электронные пособия. Интерактивное учебное пособие. Наглядная математика. Графики функций. ООО «Издательство «ЭКЗАМЕН», ООО «Экзамен - Медиа», 2012 Интерактивное пособие с комплектом таблиц "АЛГЕБРА 7 КЛАСС" Интерактивное пособие с комплектом таблиц "НЕРАВЕНСТВА.РЕШЕНИЕ НЕРАВЕНСТВ" Практикум. Вероятность и статистика. 5-9 Математика. Учебное электронное издание. Новые возможности для усвоения курса математики Интерактивная математика. Электронное учебное пособие. 5 -9</p> | Используется в соответствии с планированием |

