

Управление образования администрации муниципального района «Прилузский»
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» с. Летка

Согласовано
зам. директора по УВР
Лобанова Н.Е.
Козлова В.М.

Утверждено
приказом №194 от 16.06. 2023 г.
по MAOY «COШ» с. Летка

**Рабочая программа по учебному предмету «Математика»
основного общего образования**

Срок реализации – 5 лет

Примерная программа по математике для 5-6 классов автора Т.А. Бурмистровой,
«Просвещение», 2012г, авторская программа
5-11 классы [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.].-М.: Вентана - Граф, 2015,
примерная программа по алгебре, 7 – 9 классы, автора Т.А. Бурмистровой издательства
«Просвещение», 2012 г и примерная программа по геометрии автора Т.А. Бурмистровой
издательства «Просвещение», 2012г.

Составители:
учителя математики
Г.С. Зарницына
С.Е. Рубцова
С.В. Кислицина
О.В.Осипова
Д.Д.Морокова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с Федеральным Государственным образовательным стандартом, утвержденным приказом МО РФ от 17 декабря 2010г. №1877 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и на основе Примерной программы по математике, 5-6 классы автора Т.А. Бурмистровой издательства «Просвещение», 2012г., авторской программы 5-11 классы / [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.]-М.: Вентана - Граф, 2015. , Примерной программы по алгебре, 7 – 9 классы, автора Т.А. Бурмистровой издательства «Просвещение», 2012 г и Примерной программы по геометрии автора Т.А. Бурмистровой издательства «Просвещение», 2012г и основных направлений программ, включенных в структуру Основной образовательной программы ООО МАОУ «СОШ» с.Летка с использованием авторской программы реализуемого УМК.

Учебный предмет «Математика» является частью образовательной области «Математика и информатика».

Для реализации учебной программы по математике в 5 – 9 классах в школьной учебной программе 910 часов: 5 часов в неделю в 5 классе (всего 175 часов), 5 часов в неделю в 6 классе (всего 175 часов), 6 часов в неделю в 7 классе (всего 210 часов), 5 часов в неделю в 8 классе (всего 180 часов с учетом переноса пяти часов из курса 9 класса) и 5 часов в неделю в 9 классе (всего 170 часов).

Школьная учебная программа предусматривает проведение в 7 классах 6 уроков математики в неделю, вместо базисных 5. Дополнительный час направлен на более содержательное изучение математики с целью развития общеинтеллектуальных способностей, логического мышления, усиления практических навыков и теоретических знаний. Содержание учебного материала, рассматриваемого на дополнительном часе, представлено программой «За страницами учебника математики»

К рабочей программе прилагаются поурочные планы, которые составлены в соответствии с УМК, используемым при обучении математике. Рабочая программа предусматривает небольшое отклонение от поурочных планов в сторону увеличения количества часов на изучение какой – либо темы, если данная тема трудно усваивается учениками. Обозначается урок как «Повторение по теме...» и проводится за счет уроков повторения, отведенных на конец учебного года. Темы итогового повторения определяются учителем исходя из их целесообразности.

Рабочая программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся, и коммуникативных качеств личности.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей**: в **направлении личностного развития**:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность

принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи:

- формировать элементы самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения математическими методами познания окружающего мира (умения устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);

- развивать основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; пространственного воображения; математической речи; умения вести поиск информации и работать с ней;

- развивать познавательные способности;

- воспитывать стремление к расширению математических знаний;

- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- воспитывать культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Сознательное овладение учащимися системой арифметических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Арифметика является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки арифметического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении арифметических абстракций, о соотношении реального и идеального, о характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, о месте арифметики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

При обучении математике применяются такие **образовательные технологии**, как дифференцированное и личностно-ориентированное обучение, информационно-

коммуникационные технологии, технология проблемного обучения, здоровьесберегающие технологии, блочно – модульные технологии, технология развития критического мышления, игровые технологии.

Формы и виды контроля

- **текущий** контроль в виде проверочных, самостоятельных работ, тестов, математических диктантов, устных ответов на уроках, письменных домашних заданий и т.д.
- **тематический** контроль в виде контрольных работ;
- **промежуточный, итоговый** контроль в виде тестирования, зачета, презентации, защита проекта, контрольной работы.
- **творческие, исследовательские, проектные работы**
- диагностические и тренировочные работы

Выбор УМК, по которым идет обучение математике, обоснован тем, что их содержание соответствует ФГОС, осуществляется преемственность при переходе от начальной ступени образования к основной и от основной – к средней. Учебники выбранных УМК входят в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации программ основного общего образования.

Учебно-методический комплекс:

1. **Математика, 5 класс.** Учебник для общеобразовательных учреждений./ Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир М.: Вентана - Граф, 2016.
Математика, 6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений./ Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир М.: Вентана - Граф, 2016.
2. **Алгебра.7 класс:** учебник для общеобразовательных организаций/ Н.Ю. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешколв и др.; под ред. С. А. Теляковского.- 7-е изд.– М.: Просвещение, 2013.-256 с.: ил.
3. **Алгебра. 8 класс:** учебник для общеобразовательных организаций/ Н.Ю. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешколв и др.; под ред. С. А. Теляковского.- 7-е изд.– М.: Просвещение, 2017.-287 с.: ил.
4. **Алгебра, 9 класс:** учебник для общеобразовательных организаций/ Н.Ю. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешколв и др.; под ред. С. А. Теляковского.- 7-е изд.– М.: Просвещение, 2017.-288 с.: ил.
5. **Геометрия.7-9 классы:** учебник для общеобразовательных учреждений/Л.С. Атанасян.-11-е изд. – М.:Просвещение.2016.-224с.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

у учащихся будут сформированы:

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- 6) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- 1) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- 5) составлять план и последовательность действий;
- 6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- 2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- 3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- 4) выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- 8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

Коммуникативные

учащиеся научатся:

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- 4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- 5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- 6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные:

Выпускник научится в 5-6 классах

(для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

Логика и множества

- *Оперировать на базовом уровне понятиями:* множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях

В повседневной жизни и при изучении других предметов: распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

- *Оперировать на базовом уровне понятиями:* натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Статистика и теория вероятностей

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.
- Текстовые задачи
- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- *Оперировать на базовом уровне понятиями:* фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар.
- Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни

Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах

Логика и множества

- *Оперировать понятиями:* множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания;
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики

Числа

- *Оперировать понятиями:* натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

Уравнения и неравенства

- *Оперировать понятиями:* равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство

Статистика и теория вероятностей

- *Оперировать понятиями:* столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- *Оперировать понятиями:* фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, призма, шар, пирамида, цилиндр, конус;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира

Выпускник научится в 7-9 классах

Алгебра

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать на базовом уровне понятиями:* множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

Числа

- *Оперировать на базовом уровне понятиями:* натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Тожественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями .

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»

Уравнения и неравенства

- *Оперировать на базовом уровне понятиями:* равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах

Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- *оперировать на базовом уровне понятиями:* последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку)

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

Геометрия

Геометрические фигуры

Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания

Отношения

- *Оперировать на базовом уровне понятиями:* равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях,
- применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире

Векторы и координаты на плоскости

- *Оперировать на базовом уровне понятиями:* вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах

Алгебра

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать понятиями:* определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений

Числа

- *Оперировать понятиями:* множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения

Тождественные преобразования

- *Оперировать понятиями* степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов

Уравнения и неравенства

- *Оперировать понятиями:* уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{ax+b} = c$;
- решать уравнения вида $\sqrt{ax+b} = \sqrt{cx+d}$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Функции

- *Оперировать понятиями:* функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \frac{k}{x}$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»,

- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета

Статистика и теория вероятностей

- *Оперировать понятиями:* столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрия

Геометрические фигуры

Оперировать понятиями геометрических фигур:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин

Отношения

- *Оперировать понятиями:* равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни

Измерения и вычисления

- *Оперировать представлениями* о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равноставленности;
- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их. В содержании есть ещё и теорема синусов и косинусов. Либо там убрать . либо здесь добавить

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира

Преобразования

- *Оперировать понятием* движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам

Содержание программы в разрезе классов

5 класс.

Натуральные числа (25 час).

Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Деление с остатком.

Дроби(50).

Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Рациональные числа(5 час).

Степень с целым показателем. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Текстовые задачи(5 час). Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки (5 час). Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего нас мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире. Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты(7 час). Нахождение процента от величины, величины по ее проценту

Округление чисел (2 час). Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебраические выражения (10 час). Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения

Уравнения (10 час). Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Координаты (3 час). Изображение чисел точками координатной прямой.

Начальные понятия и теоремы геометрии (11 час).

Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Окружность и круг. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде.

Треугольник (2 час). Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники.

Четырехугольник (1 час). Прямоугольник, квадрат.

Измерение геометрических величин (7 час). Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника. Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба.

Статистические данные (3 час). Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
Повторение 20 час

6 класс.

Натуральные числа (19 час).

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.

Дроби (49 час). Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Рациональные числа (35 час). Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Проценты (5 час). Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Отношение, выражение отношения в процентах.

Пропорция (12 час). Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Уравнения (17 час). Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Координаты (6 час). Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. *Формула расстояния между точками координатной прямой.* Декартовы координаты на плоскости; координаты точки.

Начальные понятия и теоремы геометрии (10 час).

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Окружность и круг. Наглядные представления о пространственных телах: шаре, сфере.

Измерение геометрических величин (2 час). Длина окружности, число π . Площадь круга

Множества и комбинаторика (1 час). Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные (4 час). Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Повторение 15 час

7 класс.

Алгебраические выражения (70 час).

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Степень многочлена. Корень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности.* Формула разности квадратов, *формула суммы кубов и разности кубов.* Разложение многочлена на множители.

Уравнения и неравенства (30 час).

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые функции (25 час).

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Квадратичная функция, ее график, парабола. Использование графиков функций для решения уравнений и

систем.

Статистические данные (5 час).

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Начальные понятия и теоремы геометрии (25 час).

Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Окружность и круг. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. *Необходимые и достаточные условия*. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.

Треугольник (30 час).

Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Измерение геометрических величин (3 час).

Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Построения с помощью циркуля и линейки (7 час).

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы.

Повторение (10 час)

8 класс.

Действительные числа (13 час).

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Понятие об иррациональном числе. *Иррациональность числа*. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними*. Этапы развития представлений о числе.

Алгебраические выражения (37 час).

Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*. Теорема Виета. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. Свойства степеней с целым показателем.

Уравнения и неравенства (40 час).

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые функции (4 час).

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Гипербола. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы*. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и

симметрия относительно осей.

Координаты (2 час).

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств.*

Статистические данные (3 час).

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Треугольник (22 час).

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.*

Четырехугольник (15 час).

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Окружность и круг (17 час).

Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей*. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд*. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники.

Измерение геометрических величин (13 час).

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: *через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника*. Связь между площадями подобных фигур

Повторение (5 час)

9 класс

Алгебраические выражения (4 час). Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

Уравнения и неравенства (35 час).

Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах. Неравенство с одной переменной. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств*. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности (15 час).

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

Числовые функции (21 час).

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики*. Использование

графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы*. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и *симметрия относительно осей*.

Множества и комбинаторика (4 час).

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. *Диаграммы Эйлера*

Вероятность (9 час) .

Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

Треугольник (8 час).

Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Векторы (15 час).

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, *разложение*, скалярное произведение. Угол между векторами.

Геометрические преобразования (8 час).

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Координаты (10 час).

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке*. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Многоугольники (10 час).

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. *Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.*

Измерение геометрических величин (14 час).

Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними, *через периметр и радиус вписанной окружности*. Площадь круга и площадь сектора. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Доказательство (2 час).

Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.

Повторение (25 час)

Тематическое и поурочное планирование

5

класс

УМК: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир М.: Вентана - Граф, 2016.

Тема раздела	Кол -во час	Содержание стандарта	Тема урока
Натуральные числа .	21	<p>Натуральный ряд. Десятичная система счисления.</p> <p>Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч.</p> <p>Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость . Отрезок, луч.</p> <p>Длина отрезка, ломаной.</p> <p>Периметр многоугольника.</p> <p>Единицы измерения длины.</p> <p>Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.</p> <p>Изображение чисел точками координатной прямой.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p>	1.Ряд натуральных чисел.
			2. <i>Стартовая контрольная работа.</i>
			3.Ряд натуральных чисел. Решение упражнений.
			4.Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.
			5. Цифры. Десятичная запись натуральных чисел. Решение упражнений.
			6. Цифры. Десятичная запись натуральных чисел. Самостоятельная работа.
			7. Отрезок. Длина отрезка.
			8. Решение упражнений по теме «Отрезок. Длина отрезка»
			9. Ломаная.
			10.Отрезок. Длина отрезка. Самостоятельная работа.
			11. Плоскость. Прямая. Луч.
			12. Плоскость. Прямая. Луч. Решение упражнений
			13. Практикум по теме «Плоскость. Прямая. Луч»
			14. Шкала. Координатный луч.
			15. Шкала. Координатный луч. Решение упражнений
			16. Шкала. Координатный луч. Самостоятельная работа.
			17. Сравнение натуральных чисел.
			18. Сравнение натуральных чисел. Решение упражнений.
			19. Сравнение натуральных чисел. Самостоятельная работа.
			20.Обобщение по теме «Натуральные числа»
			21. <i>Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа».</i>
Сложение и вычитание натуральных Чисел	33	<p>Арифметические действия над натуральными числами.</p> <p>Свойства арифметических действий.</p>	1. Анализ контрольной работы. Сложение натуральных чисел.
			2. Свойства сложения .
			3. Сложение натуральных чисел. Свойства сложения. Решение упражнений .
			4. Сложение натуральных чисел. Свойства сложения. Самостоятельная работа.
			5. Вычитание натуральных чисел .
			6. Вычитание натуральных чисел. Решение упражнений

		<p>Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическим способом. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.</p> <p>Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.</p>	<p>7. Вычитание натуральных чисел. Самостоятельная работа .</p> <p>8. Правила вычитания натуральных чисел .</p> <p>9. Практикум по теме «Вычитание натуральных чисел».</p> <p>10. Числовые и буквенные выражения. Формулы.</p> <p>11. Числовые и буквенные выражения. Формулы. Решение упражнений.</p> <p>12. Обобщение по теме «Числовые и буквенные выражения. Формулы»</p> <p>13. Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы»</p> <p>14. Анализ контрольной работы. Уравнение .</p> <p>15. Уравнение. Решение упражнений .</p> <p>16. Уравнение. Самостоятельная работа .</p> <p>17. Угол. Обозначение углов.</p> <p>18. Практикум по теме «Угол. Обозначение углов».</p> <p>19. Виды углов. Измерение углов.</p> <p>20. Практикум по теме «Виды углов. Измерение углов»</p> <p>21. Виды углов. Измерение углов. Решение упражнений .</p> <p>22. Виды углов. Измерение углов. Самостоятельная работа .</p> <p>23. Обобщение по теме «Виды углов. Измерение углов»</p> <p>24. Многоугольники. Равные фигуры.</p> <p>25. Многоугольники. Равные фигуры. Решение упражнений.</p> <p>26. Треугольник и его виды.</p> <p>27. Треугольник и его виды. Решение упражнений.</p> <p>28. Построение треугольников.</p> <p>29. Прямоугольник.</p> <p>30. Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.</p> <p>31. Прямоугольник. Ось симметрии фигуры. Решение упражнений.</p> <p>32. Обобщение по теме «Уравнение. Угол. Многоугольники»</p> <p>33. Контрольная работа №3 по теме «Уравнение. Угол. Многоугольники»</p>
Умножение и деление натуральных чисел	38	<p>Арифметические действия над натуральными числами. Свойства арифметических действий. Числовые</p>	<p>1. Анализ контрольной работы. Умножение. Переместительное свойство умножения.</p> <p>2. Умножение. Переместительное свойство умножения.</p>

		<p>выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическим способом.</p> <p>Деление с остатком</p> <p>Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения.</p> <p>Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.</p> <p>Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед.</p> <p>Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата</p> <p>Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Окружность и круг.</p> <p>Размеры объектов окружающего нас мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире.</p>	<p>3. Умножение. Переместительное свойство умножения. Решение упражнений.</p> <p>4. Умножение. Переместительное свойство умножения. Самостоятельная работа .</p> <p>5. Сочетательное и распределительное свойства умножения</p> <p>6. Сочетательное и распределительное свойства умножения. Решение упражнений .</p> <p>7. Сочетательное и распределительное свойства умножения. Самостоятельная работа .</p> <p>8. Деление</p> <p>9. Деление. Решение упражнений.</p> <p>10. Деление. Решение текстовых задач арифметическим способом.</p> <p>11. Деление. Решение уравнений</p> <p>12. Практикум по теме «Деление»</p> <p>13. Повторение по теме «Деление»</p> <p>14. Деление. Самостоятельная работа</p> <p>15. Деление с остатком</p> <p>16. Практикум по теме «Деление с остатком»</p> <p>17. Деление с остатком. Самостоятельная работа</p> <p>18. Степень числа</p> <p>19. Степень числа. Решение упражнений</p> <p>20. Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения»</p> <p>21. Анализ контрольной работы по теме «Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения»</p> <p>22. Итоговая контрольная работа за первое полугодие</p> <p>23. Анализ контрольной работы. Площадь. Площадь прямоугольника</p> <p>24. Площадь. Площадь прямоугольника. Решение упражнений</p> <p>25. Практикум по теме «Площадь. Площадь прямоугольника»</p> <p>26. Площадь. Площадь прямоугольника. Самостоятельная работа.</p> <p>27. Прямоугольный параллелепипед.</p> <p>28. Прямоугольный параллелепипед. Решение упражнений</p> <p>29. Пирамида</p> <p>30. Объем фигуры</p> <p>31. Объем прямоугольного параллелепипеда</p> <p>32. Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение упражнений</p> <p>33. Объем прямоугольного параллелепипеда. Самостоятельная работа</p> <p>34. Комбинаторные задачи</p> <p>35. Решение комбинаторных задач</p>

			36. Практикум по теме «Комбинаторные задачи»
			37. Обобщение по теме «Умножение и деление натуральных чисел»
			38. Контрольная работа № 5 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»
Обыкновенные дроби	18	Обыкновенные дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.	1. Анализ контрольной работы. Понятие обыкновенной дроби
			2. Нахождение дроби от числа
			3. Нахождение дроби от числа. Решение упражнений
			4. Нахождение числа по значению его дроби
			5. Понятие обыкновенной дроби. Самостоятельная работа
			6. Правильные и неправильные дроби
			7. Сравнение дробей
			8. Практикум по теме «Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей»
			9. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями
			10. Практикум по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями»
			11. Дроби и деление натуральных чисел
			12. Смешанные числа
			13. Сложение и вычитание смешанных чисел
			14. Практикум по теме «Смешанные числа»
			15. Смешанные числа. Решение упражнений
			16. Смешанные числа. Самостоятельная работа
			17. Обобщение по теме «Обыкновенные дроби»
			18. Контрольная работа № 6 по теме «Обыкновенные дроби»
Десятичные дроби.	48	Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Числовые выражения.	1. Анализ контрольной работы. Представление о десятичных дробях
			2. Закрепление по теме «Представление о десятичных дробях»
			3. Представление о десятичных дробях. Решение упражнений
			4. Представление о десятичных дробях. Самостоятельная работа
			5. Сравнение десятичных дробей
			6. Сравнение десятичных дробей. Решение упражнений
			7. Сравнение десятичных дробей. Самостоятельная работа
			8. Округление чисел
			9. Округление чисел. Решение упражнений
			10. Практикум по теме «Округление чисел»
			11. Сложение десятичных дробей
			12. Вычитание десятичных дробей

		<p>Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок.</p> <p>Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.</p>	13. Сложение и вычитание десятичных дробей
			14. Сложение и вычитание десятичных дробей. Свойства сложения
			15. Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение упражнений
			16. Практикум по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»
			17. Контрольная работа № 7 по теме «Понятие о десятичной дроби. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей»
			18. Анализ контрольной работы. Умножение десятичных дробей
			19. Закрепление по теме «Умножение десятичных дробей»
			20. Решение упражнений по теме «Умножение десятичных дробей»
			21. Практикум по теме «Умножение десятичных дробей»
			22. Решение упражнений по теме «Умножение десятичных дробей»
		23. Повторение по теме «Умножение десятичных дробей»	
		24. Умножение десятичных дробей. Самостоятельная работа	
		25. Деление десятичной дроби на натуральное число	
		26. Решение упражнений по теме «Деление десятичной дроби на натуральное число»	
		27. Деление десятичной дроби на десятичную дробь	
		28. Решение упражнений по теме «Деление десятичной дроби на десятичную дробь»	
		29. Деление десятичных дробей	
		30. Решение упражнений по теме «Деление десятичных дробей»	
		31. Практикум по теме «Деление десятичных дробей»	
		32. Обобщение по теме «Деление десятичных дробей»	
33. Повторение по теме «Умножение и деление десятичных дробей»			
34. Контрольная работа № 8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»			
35. Анализ контрольной работы. Среднее арифметическое. Среднее значение величины			
36. Решение упражнений по теме «Среднее арифметическое. Среднее значение величины»			

			37.Среднее арифметическое. Среднее значение величины. Самостоятельная работа
			38.Проценты. Нахождение процентов от числа
			39.Проценты. Нахождение процентов от числа. Решение упражнений.
			40.Практикум по теме «Проценты. Нахождение процентов от числа»
			41.Проценты. Нахождение процентов от числа. Самостоятельная работа
			42.Нахождение числа по его процентам
			43.Решение упражнений по теме «Нахождение числа по его процентам»
			44.Нахождение числа по его процентам. Самостоятельная работа
			45.Практикум по теме "Нахождение числа по его процентам"
			46.Повторение по теме «Среднее арифметическое. Проценты»
			47.Обобщение по теме «Среднее арифметическое. Проценты»
			48.Промежуточная аттестация
Итоговое повторение курса математики 5-го класса	17		Повторение

6

класс

УМК:. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир М.: Вентана - Граф, 2016.

Тема раздела	Кол-во час	Содержание стандарта	Тема урока
Делимость чисел	18	Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Решать текстовые задачи арифметическими способами Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.	1.Повторение материала курса 5 класса.
			2. Стартовая контрольная работа
			3. Анализ контрольной работы. Делители и кратные.
			4. Решение задач по теме «Делители и кратные»
			5.Признаки делимости на 10, на5, на 2
			6.Решение задач с применением признаков делимости на 10, на 5, на 2
			7.Признаки делимости на 9 и на 3
			8. Решение задач с применением признаков делимости на 9 и на 3.
			9.Обобщение по теме " Признаки делимости".
			10.Простые и составные числа

			<p>11.Разложение на простые множители</p> <p>12.Наибольший общий делитель</p> <p>13.НОД,Взаимно простые числа</p> <p>14.Решение задач по теме «Наибольший общий делитель»</p> <p>15.Наименьшее общее кратное</p> <p>16.Решение задач по теме «Наименьшее общее кратное»</p> <p>17.Обобщение по теме «Делимость натуральных чисел»</p> <p>18.Контрольная работа по теме «Делимость натуральных чисел»</p>
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	14	Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями.	<p>1. Анализ контрольной работы. Основное свойство дроби</p> <p>2. Решение задач по теме "Основное свойство дроби".</p> <p>3.Сокращение дробей</p> <p>4.Решение задач по теме «Сокращение дробей»</p> <p>5. Приведение дробей к общему знаменателю</p> <p>6. Решение задач по теме «Приведение дробей к общему знаменателю»</p> <p>7. Сравнение дробей с разными знаменателям</p> <p>8. Решение упражнений по теме «Сравнение дробей с разными знаменателями».</p> <p>9. Сложение дробей с разными знаменателями</p> <p>10. Сложение смешанных чисел</p> <p>11. Вычитание дробей с разными знаменателями.</p> <p>12. Вычитание смешанных чисел</p> <p>13. Решение задач по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»</p> <p>14. Контрольная работа по теме «Сокращение, сложение и вычитание обыкновенных дробей</p>
Умножение и деление обыкновенных дробей	26	Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.	<p>1. Анализ контрольной работы. Умножение дробей.</p> <p>2. Умножение смешанных чисел</p> <p>3. Решение задач по теме «Умножение дробей»</p> <p>4. Самостоятельная работа по теме «Умножение дробей»</p> <p>5. Нахождение дроби от числа</p> <p>6. Решение задач на нахождение дроби от числа</p> <p>7. Применение распределительного свойства умножения</p> <p>8. Решение задач по теме «Умножение обыкновенных дробей»</p>

			<p>9. Контрольная работа №3 по теме «Умножение обыкновенных дробей»</p> <p>10. Анализ контрольной работы. Взаимно обратные числа</p> <p>11. Деление дробей.</p> <p>12. Решение задач по теме «Деление дробей»</p> <p>13. Деление смешанных чисел</p> <p>14. Деление десятичных и обыкновенных дробей</p> <p>15. Самостоятельная работа по теме «Деление дробей»</p> <p>16. Дробные выражения</p> <p>17. Нахождение числа по его дроби</p> <p>18. Решение задач на нахождение числа по его дроби</p> <p>19. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные.</p> <p>20. Бесконечные периодические десятичные дроби.</p> <p>21. Десятичное приближение обыкновенной дроби.</p> <p>22. Обобщение по теме «Деление».</p> <p>26 Контрольная работа по теме «Деление дробей»</p>
Отношения и пропорции	28	<p>Отношение; выражение отношения в процентах.</p> <p>Пропорция.</p> <p>Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.</p> <p>Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.</p> <p>Длина окружности, число π.</p> <p>Площадь круга</p> <p>Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>1. Анализ контрольной работы. Отношения</p> <p>2. Решение задач по теме «Отношения»</p> <p>3. Пропорции</p> <p>4. Основное свойство пропорции</p> <p>5. Решение задач с помощью пропорций</p> <p>6. Решение уравнений с применением основного свойства пропорции</p> <p>7. Самостоятельная работа по теме «Пропорции»</p> <p>8. Процентное отношение двух чисел.</p> <p>9. Решение задач на процентное отношение чисел.</p> <p>10. Обобщение по теме «Отношения и пропорции»</p> <p>11. Контрольная работа №5 по теме «Отношения и пропорции»</p> <p>12. Прямая и обратная пропорциональные зависимости</p> <p>13. Решение задач на прямую пропорциональную зависимость</p> <p>14. Решение задач на обратную пропорциональную зависимость»</p> <p>15. Деление числа в данном отношении</p> <p>16. Вычисление величин, пропорциональных данным числам</p> <p>17. Окружность и круг.</p> <p>18. Решение задач на построение окружностей и многоугольников .</p>

			<p>19. Длина окружности и площадь круга.</p> <p>20. Решение задач на вычисление длины окружности и площади круга.</p> <p>21. Цилиндр, конус, шар</p> <p>22. Решение задач по теме "Цилиндр. Конус. Шар"</p> <p>23. Диаграммы</p> <p>24. Решение задач по теме "Диаграммы"</p> <p>25. Случайные события</p> <p>26. Вероятность случайного события</p> <p>27. Решение задач на вычисление вероятностей</p> <p>28. Контрольная работа № 6 по теме «Окружность и круг. Случайные события»</p>
Положительные и отрицательные числа	15	<p>Положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n, где m – целое число, n – натуральное число. Сравнение рациональных чисел.</p> <p>Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой.</p>	<p>1. Анализ контрольной работы . Положительные и отрицательные числа</p> <p>2. Положительные и отрицательные числа</p> <p>3. Координатная прямая</p> <p>4. Координаты на прямой.</p> <p>5. Решение задач по теме «Координатная прямая»</p> <p>6. Противоположные числа</p> <p>7. Целые числа</p> <p>8. Рациональные числа</p> <p>9. Модуль числа</p> <p>10. Решение задач по теме "Модуль числа".</p> <p>11. Сравнение чисел по координатной прямой</p> <p>12. Сравнение чисел</p> <p>13. Решение задач по теме «Сравнение чисел»</p> <p>14. Обобщение по теме "Противоположные числа и модуль"</p> <p>15. Контрольная работа №7 по теме «Противоположные числа и модуль»</p>
Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	12	<p>Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.</p> <p>Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения.</p>	<p>1. Анализ контрольной работы. Сложение чисел с помощью координатной прямой.</p> <p>2. Сложение чисел с помощью координатной прямой.</p> <p>3. Сложение отрицательных чисел</p> <p>4. Свойства сложения рациональных чисел</p> <p>5. Сложение чисел с разными знаками</p> <p>6. Решение задач по теме «Сложение рациональных чисел»</p> <p>7. Вычитание рациональных чисел.</p> <p>8. Решение задач по теме «Вычитание рациональных чисел»</p> <p>9. Преобразование числовых выражений</p> <p>10. Сложение и вычитание рациональных чисел</p> <p>11. Обобщение по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»</p>

			12. Контрольная работа № 8 по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»
Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	17	Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения.	1. Анализ контрольной работы. Умножение рациональных чисел.
			2. Умножение рациональных чисел.
			3. Решение задач по теме «Умножение рациональных чисел.»
			4. Вычисление степеней с отрицательным основанием
			5. Вычисление значений числовых выражений.
			6. Свойства умножения рациональных чисел.
			7. Применение свойств умножения рациональных чисел.
			8. Коэффициент.
			9. Решение задач по теме «Коэффициент».
			10. Распределительное свойство умножения.
			11. Решение задач по теме «Распределительное свойство умножения».
			12. Преобразование выражений с применением распределительного свойства умножения.
			13. Деление рациональных чисел.
			14. Решение задач по теме «Деление рациональных чисел».
			15. Деление и умножение рациональных чисел
			16. Обобщение по теме «Умножение и деление рациональных чисел
			17. Контрольная работа №9 по теме «Умножение и деление рациональных чисел»
Решение уравнений	12	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение.	1. Уравнения
			2. Решение уравнений.
			3. Применение правил при решении уравнений
			4. Решение уравнений с применением основного свойства пропорции
			5. Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений»
			6. Решение задач с помощью уравнений.
			7. Решение задач на движение
			8. Решение геометрических задач с помощью уравнений
			9. Закрепление по теме " Решение задач с помощью уравнений" .
			10. Самостоятельная работа по теме "Решение задач с помощью уравнений" .
			11. Обобщение по теме "Решение уравнений "
			12. Контрольная работа № 10 по теме

			«Решение уравнений и задач с помощью уравнений»
Координаты на плоскости	16	Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Декартовы координаты на плоскости. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1. Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые
			2. Перпендикулярные прямые
			3. Построение перпендикулярных прямых
			4. Осевая и центральная симметрии.
			5. Решение задач по теме «Осевая и центральная симметрии».
			6. Построение симметричных фигур
			7. Параллельные прямые
			8. Построение параллельных прямых
			9.. Координатная плоскость
			10. Решение задач по теме «Координатная плоскость»
			11. Построение фигуры по координатам
			12. Графики
			13. Построение графиков
			14. Вычисление величин по графику
			15. Обобщение по теме "Координатная плоскость"
			16. Контрольная работа №11 по теме «Координаты на плоскости»
Итоговое повторение курса	17	Повторение	<i>Промежуточная аттестация.</i>

7

7 класс.

УМК «Алгебра 7». Авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова под редакцией С.А. Теляковского, «Просвещение», 2013.

Тема раздела	Колво час	Содержание стандарта	Тема урока
Выражения, тождества, уравнения. Статистические характеристики	22	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.	1. Числовые выражения
			2. Стартовая контрольная работа
			3. Выражения с переменной
			4. Преобразование числовых выражений и выражений с переменными
			5. Сравнение значений выражений
			6. Строгие и нестрогие неравенства
			7. Свойства действий над числами
			8. Преобразование выражений с применением свойств действий над числами
			9. Тождества
			10. Тождественные преобразования выражений
			11. Систематизация и обобщение знаний по теме «Выражения и тождества»
			12. Контрольная работа по теме "Выражения и тождества"

		<p>Корень уравнения. Линейное уравнение.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p> <p>Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.</p>	<p>13. Уравнения и его корни</p> <p>14. Линейное уравнение с одной переменной</p> <p>15. Решение линейных уравнений с одной переменной</p> <p>16. Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений»</p> <p>17. Решение задач с помощью уравнений</p> <p>18. Решение задач на движение с помощью уравнений</p> <p>19. Самостоятельная работа по теме «Решение задач с помощью уравнений»</p> <p>20. Среднее арифметическое, размах, мода</p> <p>21. Медиана как статистическая характеристика</p> <p>22. Контрольная работа №2 по теме «Уравнения»</p>
Функции и их графики	10	<p>Зависимости между величинами. Представление зависимостей формулами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции.</p> <p>Способы задания функции. График функции.</p> <p>Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.</p> <p>Функции, описывающие прямую пропорциональную зависимость, их графики и свойства.</p> <p>Линейная функция, ее график и свойства, угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых.</p>	<p>1. Что такое функция</p> <p>2. Вычисление значений функции по формуле</p> <p>3. График функции</p> <p>4. Прямая пропорциональность и ее график</p> <p>5. Линейная функция и ее график</p> <p>6. Чтение и построение графиков линейных функций</p> <p>7. Взаимное расположение графиков линейных функций</p> <p>8. Самостоятельная работа по теме «Линейная функция»</p> <p>9. Обобщение и систематизация по теме «Функции и их графики»</p> <p>10. Контрольная работа №4 по теме «Функции и их графики»</p>
Степень с натуральным показателем	14	Степень с натуральным показателем и ее свойства.	<p>1. Определение степени с натуральным показателем</p> <p>2. Преобразование числовых выражений, содержащих степень</p> <p>3. Умножение и деление степеней</p> <p>4. Решение задач по теме «Умножение и деление степеней»</p> <p>5. Возведение в степень произведения и степени</p>

		<p>Одночлены. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.</p>	<p>6. Решение задач по теме «Возведение в степень произведения и степени»</p> <p>7. Самостоятельная работа по теме «Действия со степенями»</p> <p>8. Одночлен и его стандартный вид.</p> <p>9. Умножение одночленов.</p> <p>10. Возведение одночлена в степень.</p> <p>11. Решение задач по теме «Одночлены»</p> <p>13. Функция $y = x^2$ и ее график</p> <p>12. Функция $y = x^3$ и ее графики</p> <p>13. Обобщение по теме «Степень с натуральным показателем»</p> <p>14. Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»</p>
Многочлены	18	<p>Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p>	<p>1. Многочлен и его стандартный вид</p> <p>2. Сложение и вычитание многочленов</p> <p>3. Заключение многочлена в скобки</p> <p>4. Умножение одночлена на многочлен</p> <p>5. Преобразование выражений с применением правила умножения одночлена на многочлен</p> <p>6. Решение уравнений с применением правила умножения одночлена на многочлен</p> <p>7. Решение текстовых задач с помощью уравнений</p> <p>8. Вынесение общего множителя за скобки</p> <p>9. Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки</p> <p>10. Обобщение по теме «Сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен»</p> <p>11. Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен»</p> <p>12. Умножение многочлена на многочлен</p> <p>13. Преобразование выражений с применением правила умножения многочлена на многочлен</p> <p>14. Решение уравнений и текстовых задач с применением правила умножения многочлена на многочлен</p> <p>15. Разложение многочлена на множители способом группировки</p> <p>16. Преобразование многочленов с применением способа группировки</p> <p>17. Обобщение по теме «Многочлены»</p> <p>18. Контрольная работа по теме «Многочлены»</p>
Формулы сокращённого	18	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы	1. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений

Умножения		и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители.	<p>2. Возведение в куб суммы и разности двух выражений</p> <p>3. Преобразование выражений с применением формул квадрата и куба суммы и разности</p> <p>4. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности</p> <p>5. Умножение разности двух выражений на их сумму</p> <p>6. Преобразование выражений с применением формулы умножения разности двух выражений на их сумму</p> <p>7. Разложение на множители разности квадратов</p> <p>8. Решение задач на закрепление формулы разности квадратов</p> <p>9. Разложение на множители суммы и разности кубов</p> <p>10. Обобщение по теме «Формулы сокращенного умножения»</p> <p>11. Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»</p> <p>12. Преобразование целого выражения в многочлен</p>
			<p>13. Применение различных способов для разложения на множители</p> <p>14. Решение задач с применением различных способов для разложения на множители</p> <p>15. Решение уравнений с применением различных способов для разложения на множители</p> <p>16. Самостоятельная работа по теме «Преобразование целых выражений»</p> <p>17. Обобщение по теме «Преобразование целых выражений»</p> <p>18. Контрольная работа по теме «Преобразование целых выражений»</p>
Системы линейных уравнений	13	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение текстовых задач алгебраическим способом.	<p>1. Линейное уравнение с двумя переменными</p> <p>2. Выражение в линейном уравнении одной переменной через другую</p> <p>3. График линейного уравнения с двумя переменными</p> <p>4. Системы линейных уравнений с двумя переменными</p> <p>5. Графический способ решения систем линейных уравнений с двумя переменными</p> <p>6. Способ подстановки</p> <p>7. Решение систем линейных уравнений способом подстановки</p> <p>8. Способ сложения</p> <p>9. Решение систем линейных уравнений способом сложения</p>

		Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными.	10.Решение текстовых задач с помощью систем уравнений 11.Решение текстовых задач на движение с помощью систем уравнений 12.Обобщение по теме «Системы линейных уравнений» 13.Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»
Итоговое повторение курса	7	Повторение	Промежуточная аттестация

8

8 класс

УМК «Алгебра 8». Авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова под редакцией С.А. Теляковского, «Просвещение», 2013.

Тема раздела	Колво час	Содержание стандарта	Тема урока
Рациональные дроби и их свойства	24	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразования. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства.	1.Рациональные выражения
			2.Стартовая контрольная работа
			3.Область допустимых значений рациональных выражений
			4.Основное свойство дроби.
			5.Сокращение дробей.
			6.Решение задач по теме «Сокращение дробей»
			7.Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями
			8.Закрепление темы «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями»
			9.Самостоятельная работа по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями»
			10.Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями
			11.Закрепление темы «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»
			12.Преобразование выражений, являющихся суммой или разностью рациональных дробей
			13.Обобщение по теме «Сложение и вычитание дробей
			14.Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробей»
			15.Умножение дробей
			16.Возведение дроби в степень.
			17.Деление дробей

			18.Преобразование рациональных выражений.
			19.Решение задач по теме «Преобразование рациональных выражений»
			20.Самостоятельная работа по теме «Преобразование рациональных выражений»
			21.Функция $y=k/x$ и ее график
			22.Построение и чтение графиков функции $y=k/x$
			23.Обобщение по теме «Преобразование рациональных выражений. Функция $y=k/x$ и ее график».
			24.Контрольная работа по теме «Преобразование рациональных выражений. Функция $y=k/x$ и ее график».
Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня	21	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел. График функции $y = \sqrt{x}$	1.Рациональные числа.
			2.Иррациональные числа
			3.Арифметический квадратный корень
			4.Решение задач на закрепление понятия арифметического квадратного корня
			5.Решение простейших иррациональных уравнений
			6.Уравнение $x^2=a$
			7.Нахождение приближенных значений квадратного корня
			8.Функция $y = \sqrt{x}$
			9.Построение и чтение графика функции $y=\sqrt{x}$
			10.Квадратный корень из произведения и дроби
			11.Квадратный корень из степени
			12.Самостоятельная работа по теме «Квадратный корень из произведения, частного и степени»
			13.Обобщение по теме «Свойства арифметического квадратного корня»
			14.Контрольная работа по теме «Квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня».
			15.Вынесение множителя из-под знака корня.
			16.Внесение множителя под знак корня.
			17.Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
			18.Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби
			19.Сокращение дробей, содержащих квадратные корни

			21.Контрольная работа по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня».
Квадратные уравнения	22	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1.Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения
			2.Решение неполных квадратных уравнений.
			3.Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена
			4.Решение квадратных уравнений по формуле через D.
			5.Решение квадратных уравнений по формуле через D ₁ .
			6.Самостоятельная работа по теме «Решение квадратных уравнений по формулам
			7.Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.
			8.Решение геометрических задач с помощью квадратных уравнений
			9.Теорема Виета
			10.Теорема, обратная теореме Виета
			11.Обобщение по теме «Квадратные уравнения
			12.Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения
			13.Дробные рациональные уравнения
			14.Решение дробных рациональных уравнений
			15.Решение рациональных уравнений графическим способом
			16.Самостоятельная работа по теме «Решение дробных рациональных уравнений
			17.Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений
			18.Решение текстовых задач на движение с помощью рациональных уравнений
			19.Решение текстовых задач на работу с помощью рациональных уравнений
			20.Самостоятельная работа по теме «Решение задач с помощью рациональных уравнений»
			21.Обобщение по теме « Дробные рациональные уравнения»
			22.Контрольная работа по теме «Дробные рациональные уравнения».
Неравенства	17	Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.	1.Числовые неравенства
			2.Свойства числовых неравенств
			3.Сложение числовых неравенств
			4.Умножение числовых неравенств
			5.Самостоятельная работа по теме «Свойства числовых неравенств»
			6.Абсолютная погрешность приближенного значения
			7.Относительная погрешность приближенного значения
			8.Контрольная работа по теме «Числовые неравенства и их свойства»

			9.Пересечение и объединение множеств 10.Числовые промежутки 11.Линейные неравенства с одной переменной 12.Решение неравенств с одной переменной 13.Самостоятельная работа по теме «Решение неравенств с одной переменной» 14.Системы неравенств с одной переменной 15.Решение двойных неравенств 16.Обобщение по теме «Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной» 17.Контрольная работа по теме «Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной»
Степень с целым показателем и ее свойства. Элементы статистики	12	Степень с целым показателем и ее свойства. Размеры объектов окружающего нас мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире. Выделение множителя - степени 10 - в записи числа. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Представление о выборочном исследовании.	1.Определение степени с целым отрицательным показателем. 2.Свойства степени с целым показателем 3.Решение задач с применением свойств степени с целым показателем 4.Самостоятельная работа по теме «Степень с целым показателем и ее свойства» 5.Стандартный вид числа 6.Запись числа в стандартном виде 7.Обобщение по теме «Степень с целым показателем и ее свойства» 8.Контрольная работа по теме «Степень с целым показателем и ее свойства» 9.Сбор и группировка статистических данных 10.Наглядное представление статистической информации. 11.Построение и чтение диаграмм и графиков 12.Обобщение по теме «Элементы статистики»
Итоговое повторение	6		Промежуточная аттестация.

9

9 класс

УМК «Алгебра 9 ». Авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова под редакцией С.А. Теляковского, «Просвещение», 2013.

Тема раздела	Колво час	Содержание стандарта	Тема урока
Квадратичная функция	25	Зависимости между величинами. Представление зависимостей формулами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. График функции.	1.Функция. Область определения и область значений
			2.График функции
			3.Стартовая контрольная работа
			4.Построение и чтение графиков функций
			5.Построение графиков функций, содержащих модуль

		<p>Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.</p> <p>Квадратичная функция, ее график и свойства.</p> <p>Степенные функции с натуральными показателями их графики и свойства.</p>	<p>6.Свойства функций</p> <p>7.Решение задач с применением свойств функций</p> <p>8.Квадратный трехчлен и его корни</p> <p>9.Разложение квадратного трехчлена на множители</p> <p>10.Решение задач с применением формулы разложения квадратного трех члена на множители</p> <p>11.Обобщение по теме «Функции. Квадратный трехчлен»</p> <p>13.Функция $y = ax^2$ и ее свойства</p> <p>14.Функции $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$</p> <p>15.Построение графиков функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$</p> <p>16.График квадратичной функции</p> <p>17.Построение графика квадратичной функции</p> <p>18.Самостоятельная работа по теме «Квадратичная функция»</p> <p>19.Функция $y = x^n$ и ее свойства</p> <p>20.График функции $y = x^n$</p> <p>21.Корень $n - й$ степени</p> <p>22.Вычисление корня $n - й$ степени</p> <p>23.Дробно – линейная функция и ее график</p> <p>24.Обобщение по теме «Квадратичная функция»»</p> <p>25.Контрольная работа по теме: «Квадратичная функция»</p>
Уравнения и неравенства с одной переменной	15	<p>Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p> <p>Квадратные неравенства</p>	<p>1.Целое уравнение и его корни</p> <p>2.Биквадратные уравнения</p> <p>3.Дробные рациональные уравнения</p> <p>4.Решение дробных рациональных уравнений</p> <p>5.Самостоятельная работа по теме «Уравнения»</p> <p>6.Неравенства второй степени с одной переменной</p> <p>7.Решение неравенств второй степени с одной переменной</p> <p>8.Решение систем неравенств второй степени с одной переменной</p> <p>9.Решение неравенств методом интервалов</p> <p>10.Закрепление решения неравенств методом интервалов</p> <p>11.Самостоятельная работа по теме «Решение неравенств»</p> <p>12.Некоторые приемы решения целых уравнений</p> <p>13.Решение возвратных уравнений</p> <p>14.Обобщение по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»</p> <p>15.Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»</p>
	19	Уравнение с двумя	1.Уравнение с двумя переменными

и неравенства с двумя переменным и		переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.	2.График уравнения с двумя переменными
			3.Построение графиков уравнений с двумя переменными
			4.Самостоятельная работа по теме «Уравнение с двумя переменными»
			5.Графический способ решения систем уравнений с двумя переменными
			6.Решение систем уравнений второй степени способом подстановки
			7.Решение систем уравнений второй степени способом сложения
			8.Самостоятельная работа по «Решение систем уравнений второй степени»
			9.Решение задач с помощью систем уравнений на движение
			10.Решение задач с помощью систем уравнений на работу
			11.Решение задач с помощью систем уравнений на смеси и сплавы
			12.Самостоятельная работа по теме «Решение систем уравнений второй степени»
			13.Обобщение по теме: «Уравнения с двумя переменными и их системы»
			14.Контрольная работа по теме: «Уравнения с двумя переменными и их системы»
			15.Неравенства с двумя переменными
			16.Решение неравенств с двумя переменными
			17.Системы неравенств с двумя переменными
			18.Решение систем неравенств с двумя переменными
19.Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными			
Арифметическая прогрессия	8	Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая прогрессия. Формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической прогрессии точками координатной плоскости. Линейный рост. Сложные проценты.	1.Последовательности
			2.Определение арифметической прогрессии.
			3.Формула n -го члена арифметической прогрессии
			4.Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия»
			5.Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии
			6.Решение задач с применением формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии
			7.Обобщение по теме: «Арифметическая прогрессия»
			8.Контрольная работа по теме: «Арифметическая прогрессия»
Геометрическая прогрессия	10	Понятие числовой последовательности.	1.Определение геометрической прогрессии
			2.Формула n – го члена геометрической прогрессии

		<p>Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.</p> <p>Геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов. Изображение членов геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.</p>	<p>3.Решение задач с применением формулы n – го члена геометрической прогрессии</p> <p>4.Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии</p> <p>5.Решение задач с применением формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии</p> <p>6.Самостоятельная работа по теме «Геометрическая прогрессия»</p> <p>7.Обобщение по теме «Геометрическая прогрессия»</p> <p>8.Метод математической индукции</p> <p>10.Контрольная работа по теме: «Геометрическая прогрессия»</p>
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	<p>Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.</p> <p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.</p>	<p>1.Примеры комбинаторных задач</p> <p>2.Решение комбинаторных задач</p> <p>3.Перестановки</p> <p>4.Вычисление факториалов</p> <p>5.Размещения</p> <p>6.Сочетания</p> <p>7.Самостоятельная работа по теме «Элементы комбинаторики»</p> <p>8.Относительная частота случайного события</p> <p>9.Вероятность равновозможных событий</p> <p>10.Решение простейших вероятностных задач</p> <p>11.Сложение и умножение вероятностей</p> <p>12.Обобщение по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</p> <p>13.Контрольная работа по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</p>
Обобщающее итоговое повторение курса математики, подготовка к итоговой аттестации	22		Промежуточная аттестация

7

7 класс.

«Геометрия, 7-9».Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, Н.И. Юдина, «Просвещение», 2013

Тема раздела	Колво час	Содержание стандарта	Тема урока
Начальные	12	Геометрические	1.Прямая и отрезок

геометрические сведения		<p>фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость . Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.</p> <p>Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.</p> <p>Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.</p> <p>Перпендикулярные прямые.</p>	2. Луч и угол. Стартовая контрольная работа
			3. Сравнение отрезков и углов
			4. Измерение отрезков
			5. Решение задач на нахождение длин отрезков
			6. Измерение углов
			7. Смежные и вертикальные углы
			8. Свойство биссектрис смежных углов
			9. Перпендикулярные прямые
			10. Самостоятельная работа по теме «Смежные и вертикальные углы»
			11. Обобщение по теме «Начальные геометрические сведения»
			12. Контрольная работа №3 по теме «Начальные геометрические сведения»
			Треугольники
2. Первый признак равенства треугольников			
3. Решение задач на применение первого признака равенства треугольников			
4. Перпендикуляр к прямой			
5. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника			
6. Равнобедренный треугольник			
7. Свойства равнобедренного треугольника			
8. Решение задач по теме «Свойства равнобедренного треугольника»			
9. Второй признак равенства треугольников			
10. Третий признак равенства треугольников			
11. Решение задач на применение признаков равенства треугольников			
12. Самостоятельная работа по теме «Признаки равенства треугольников»			
13. Окружность			
14. Построения циркулем и линейкой			
15. Примеры задач на построение			
16. Решение задач по теме «Треугольники»			
17. Обобщение и систематизация знаний по теме «Треугольники»			
18. Контрольная работа по теме «Треугольники»			
Параллельные прямые	13	<p>Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Определение . Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от</p>	1. Определение параллельных прямых
			2. Признаки параллельности двух прямых
			3. Решение задач с применением признаков параллельности прямых
			4. Самостоятельная работа по теме «Признаки параллельности прямых»
			5. Аксиома параллельных прямых
			6. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей

		противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.	<p>7.Решение задач с применением теорем об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей</p> <p>8.Закрепление теорем об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей</p> <p>9.Решение задач с применением признаков и свойств параллельности прямых</p> <p>10.Самостоятельная работа по теме «Параллельные прямые»</p> <p>11.Практические способы построения параллельных прямых</p> <p>12.Обобщение и систематизация по теме «Параллельные прямые»</p> <p>13.Контрольная работа по теме «Параллельные прямые»</p>
Соотношения между сторонами и углами треугольника	11	Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.	<p>1.Теорема о сумме углов треугольника</p> <p>2.Внешний угол треугольника</p> <p>3.Решение задач с применением теоремы о сумме углов треугольника</p> <p>4.Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника</p> <p>5.Признак равнобедренного треугольника</p> <p>6.Решение задач с применением признака равнобедренного треугольника</p> <p>7.Неравенство треугольника</p> <p>8.Решение задач с применением неравенства треугольника</p> <p>9.Самостоятельная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</p> <p>10.Обобщение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</p> <p>11.Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</p>
Прямоугольные треугольники	11	<p>Решение прямоугольных треугольников</p> <p>Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.</p>	<p>1.Свойства прямоугольных треугольников</p> <p>2.Решение задач с применением свойств прямоугольных треугольников</p> <p>3.Признаки равенства прямоугольных треугольников</p> <p>4.Решение задач с применением признаков прямоугольных треугольников</p> <p>5.Самостоятельная работа по теме «Прямоугольные треугольники»</p> <p>6.Расстояние от точки до прямой</p> <p>7.Расстояние между параллельными прямыми</p> <p>8.Построение треугольника по трем элементам</p> <p>9.Решение задач на построение треугольников</p> <p>10.Обобщение по теме «Прямоугольные треугольники»</p> <p>11.Контрольная работа по теме «Прямоугольные треугольники»</p>

Итоговое повторение курса	3	Повторение	Промежуточная аттестация.
---------------------------	---	------------	---------------------------

8

8 класс

«Геометрия, 7-9»..Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, Н.И. Юдина, «Просвещение», 2009

Тема раздела	Колво час	Содержание стандарта	Тема урока
Четырехугольники	17	Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция. Осевая и центральная симметрии Теорема Фалеса	1. Многоугольники
			2. Сумма углов выпуклого многоугольника
			3. Стартовая контрольная работа
			4. Определение и свойства параллелограмма
			5. Признаки параллелограмма
			6. Решение задач по теме «Параллелограмм»
			7. Трапеция
			8. Теорема Фалеса
			9. Решение задач по теме «Трапеция»
			10. Построение параллелограмма и трапеции по заданным элементам
			11. Прямоугольник
			12. Ромб и квадрат
			13. Решение задач по теме «Прямоугольник, Ромб, Квадрат»
			14. Построение прямоугольника, ромба и квадрата по заданным элементам
			15. Осевая и центральная симметрия
			16. Обобщение по теме «Четырехугольники»
			17. Контрольная работа по теме «Четырехугольники»
Площадь	16	Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.	1. Понятие площади многоугольника
			2. <i>Площадь квадрата</i>
			3. Площадь прямоугольника
			4. Площадь параллелограмма
			5. Площадь треугольника
			6. Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу
			7. Площадь трапеции
			8. Решение задач на вычисление площадей фигур
			9. Самостоятельная работа по теме «Площади фигур»
			10. Теорема Пифагора
			11. Теорема, обратная теореме Пифагора
			12. Решение задач с применением теоремы Пифагора
			13. <i>Формула Герона</i>
			14. Закрепление формул для вычисления площадей фигур

			15.Обобщение по теме «Площади»
			16.Контрольная работа по теме «Площади»
Подобные треугольники	23	Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°; Соотношение между площадями подобных фигур.	1.Пропорциональные отрезки
			2.Определение подобных треугольников
			3.Отношение площадей подобных треугольников
			4.Первый признак подобия треугольников
			5.Второй признак подобия треугольников
			6.Третий признак подобия треугольников
			7.Решение задач с применением признаков подобия треугольников
			8.Самостоятельная работа по теме «Признаки подобия треугольников»
			9.Обобщение по теме «Признаки подобия треугольников»
			10.Контрольная работа по теме «Признаки подобия треугольников»
			11.Средняя линия треугольника
			12.Свойство медиан треугольника
			13.Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике
			14.Решение прямоугольных треугольников с применением среднего геометрического для отрезков
			15.Решение задач на построение с применением подобия треугольников
			16.Решение практических задач с применением подобия треугольников
			17.О подобии произвольных фигур. Гомотетия.
			18.Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника
			19.Основное тригонометрическое тождество
			20.Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°
			21.Самостоятельная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»
			22.Обобщение по теме «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач»
			23.Контрольная работа по теме «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач»
Окружность	18	Окружность и круг. Дуга, хорда. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в	1.Взаимное расположение прямой и окружности
			2.Касательная к окружности
			3.Признак касательной
			4.Градусная мера дуги окружности
			5.Теорема о вписанном угле
			6.Теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд
			7.Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»
			8.Свойство биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку

		треугольник, и окружность, описанная около треугольника	9.Теорема о пересечении высот треугольника 10.Четыре замечательные точки треугольника 11.Вписанная окружность 12.Свойство четырехугольника, описанного около окружности 13.Описанная окружность 14.Свойство четырехугольника, вписанного в окружность 15.Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружности» 16.Решение задач на построение 17.Обобщение по теме «Окружность» 18.Контрольная работа по теме «Окружность»
Итоговое повторение	4		Промежуточная аттестация

9

9 класс

«Геометрия, 7-9».Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, Н.И. Юдина, «Просвещение», 2009

Тема раздела	Колво час	Содержание стандарта	Тема урока
Векторы	9	Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число, сумма векторов. Трапеция, средняя линия трапеции.	1.Понятие вектора. Равенство векторов
			2.Стартовая контрольная работа
			3.Откладывание вектора от данной точки
			4.Сумма векторов
			5.Разность векторов
			6.Умножение вектора на число
			7.Применение векторов к решению задач
			8.Средняя линия трапеции
			9.Контрольная работа по теме «Векторы»
Метод координат	10	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Декартовы координаты на плоскости. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.	1.Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
			2.Координаты вектора
			3.Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца
			4.Простейшие задачи в координатах
			5.Применение метода координат к решению задач
			6.Самостоятельная работа по теме «Простейшие задачи в координатах»
			7.Уравнение окружности
			8.Уравнение прямой
			9.Обобщение по теме «Метод координат»
			10.Контрольная работа по теме «Метод координат»
Соотношения между сторонами и углами	11	Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0	1.Синус, косинус и тангенс угла
			2.Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения
			3.Теорема о площади треугольника

треугольника . Скалярное произведени е векторов		до 180° ; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов Скалярное произведение векторов.	4.Теорема синусов
			5.Теорема косинусов
			6.Решение треугольников
			7.Самостоятельная работа по теме «Решение треугольников»
			8.Скалярное произведение векторов
			9.Скалярное произведение векторов в координатах
			10.Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»
			11.Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»
			Длина окружности и площадь круга
2.Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности			
3.Построение правильных многоугольников			
4.Решение задач по теме «Правильный многоугольник»			
5.Длина окружности			
6.Площадь круга			
7.Площадь кругового сектора			
8.Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга»			
9.Обобщение по теме «Длина окружности. Площадь круга»			
10.Контрольная работа по теме «Длина окружности. Площадь круга»			
Движения	8	Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.	1.Отображение плоскости на себя
			2.Понятие движения
			3.Наложения и движения
			4.Параллельный перенос
			5.Поворот
			6.Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»
			7.Обобщение по теме «Движения»
			8.Контрольная работа по теме «Движения»
Начальные сведения из стереометри и	10	Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур.	1.Предмет стереометрия. Многогранник
			2.Призма
			3.Параллелепипед
			4.Объем тела
			5.Свойства прямоугольного параллелепипеда
			6.Пирамида
			7.Цилиндр
			8.Конус
			9.Сфера и шар

		<p>Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.</p> <p>Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.</p>	10.Обобщение по теме «Начальные сведения из стереометрии»
<p>Обобщающее итоговое повторение курса математики, подготовка к итоговой аттестации</p>	10		Промежуточная аттестация

7 класс.

За страницами учебника математики.

УМК «Алгебра 7». Авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова под редакцией С.А. Теляковского, «Просвещение», 2013.

Тема раздела	Колво Час	Содержание стандарта	Тема урока
Выражения, уравнения.	8	Буквенные выражения (выражения с переменными). Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Корень уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1. Уравнения с модулем
			2. Решение уравнений с модулем
			3. Линейные уравнения с параметром
			4. Решение уравнений с параметром
			5. Задачи на смеси, сплавы и концентрацию
			6. Решение задач на смеси, сплавы и концентрацию
			7. Формулы
			8. Выражение в формуле одной величины через другие
Функции и их графики	5	Способы задания функции. График функции. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Линейная функция, ее график и свойства, угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых.	1. Задание функции несколькими формулами
			2. Построение графиков кусочных функций
			3. Функции, содержащие знак модуля
			4. Построение графиков функций, содержащих знак модуля
			5. Графический способ решения уравнений
Формулы сокращённого умножения	10	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители.	1. О простых и составных числах
			2. Преобразование алгебраических выражений повышенной трудности
			3. Преобразование выражений повышенной трудности с помощью разности квадратов
			4. Преобразование выражений повышенной трудности с помощью квадрата двучлена
			5. Разложение квадратного трехчлена на множители способом группировки
			6. Решение квадратных уравнений с помощью разложения на множители
			7. Решение уравнений с применением различных способов разложения на множители
			8. Деление с остатком
			9. Треугольник Паскаля
			10. Возведение двучлена в степень
Системы линейных	7	Уравнение с двумя переменными. Система	1. Построение графиков уравнений с двумя переменными

уравнений		уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными.	2. Построение графиков уравнений с двумя переменными, содержащими модуль
			3. Системы линейных уравнений с тремя переменными
			4. Линейные неравенства с двумя переменными
			5. Системы линейных неравенств с двумя переменными
			6. Решение неравенств и систем неравенств с двумя переменными
			7. Задачи повышенной трудности на проценты
			Геометрический материал

Критерии и нормы оценки результатов освоения учебной программы

Объем материала, подлежащий контролю, определяется содержанием Программы по математике. При проверке усвоения этого материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории, умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном, требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено элементарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, недостаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные

«Требованиями к математической подготовки учащихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником, большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных, контрольных работ и итоговых контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится если:

- работа выполнена полностью, решение обосновано;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов, ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнаний или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточно (если умения обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или есть две-три недочетов в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится если:

- допущена более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку:

- за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося;
- за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам относятся:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

При **тестировании** все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
90 % и более	Отлично
75%-89%	Хорошо
50%-74%	Удовлетворительно
Менее 50%	неудовлетворительно

Тестовые задания предполагают 4 варианта ответа на каждый вопрос.

При оценивании знаний возможно использование рекомендаций, данных в дидактических материалах.

Комплексная контрольная работа для проведения промежуточной аттестации состоит из трех частей. Часть 1 состоит из заданий с выбором ответа, часть 2 – из заданий с кратким ответом, часть 3 – из заданий с развёрнутым ответом. Правильные ответы к заданиям части 1 и части 2 оцениваются в 1 балл, задания части 3 - 3 балла. По количеству набранных баллов выставляются:

- отметка «5» - набрано 90 – 100% от общего количества баллов;
- отметка «4» - набрано 70 – 89% от общего количества баллов;
- отметка «3» - набрано 50 – 69% от общего количества баллов;
- отметка «2» - набрано менее 50% от общего количества баллов;
- отметка «1» - набрано 0 баллов.

Оценка стартовой контрольной работы

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
- б) не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок.
- б) или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок.
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов.
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочётов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка «1» ставится учащемуся за отказ от выполнения работы (пустой лист).

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работ.

Критерии оценивания ученических проектов.

Матрица оценивания проектов

Показатели проявления компетентности	Фамилии учащихся					
Предметно-информационная составляющая (максимальное значение – 6)						
1.Знание основных терминов и фактического материала по теме проекта						
2.Знание существующих точек зрения (подходов) к проблеме и способов ее решения						
3.Знание источников информации						
Деятельностно-коммуникативная составляющая (максимальное значение –14)						
4.Умение выделять проблему и обосновывать ее актуальность						
5.Умение формулировать цель, задачи						
6.Умение сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы						
7.Умение выявлять причинно-следственные связи, приводить аргументы и иллюстрировать примерами						
8.Умение соотнести полученный результат (конечный продукт) с поставленной целью						
9.Умение находить требуемую информацию в различных источниках						
10.Владение грамотной, эмоциональной и свободной речью						

Ценностно-ориентационная составляющая (максимальное значение – 8)						
11.Понимание актуальности темы и практической значимости работы						
12.Выражение собственной позиции, обоснование ее						
13.Умение оценивать достоверность полученной информации						
14.Умение эффективно организовать индивидуальное информационное и временное пространство						

ИТОГО:									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Максимально возможное количество баллов: 28

- **Оценка «1»** ставится учащемуся за отказ от выполнения работы (пустой лист).
- **Оценка «2»:** ниже 12 баллов;
- **Оценка «3»:** от 12 до 17 баллов (42%);
- **Оценка «4»:** от 18 до 24 баллов (65%);
- **Оценка «5»:** от 25 до 28 баллов (90%).

Предлагаем ввести штрафные баллы, к примеру, за несвоевременное выполнение отдельных этапов проекта.

В конечной оценке учебного процесса ученик должен точно увидеть:

- какими были его успехи в освоении учебного материала в целом;
- на каком уровне он его усвоил;
- каковы его умения и навыки;
- какова оценка его творческой деятельности;
- в какой мере он способен проявить своё личностное отношение к изучаемому материалу.

Оценка итоговой контрольной работы

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
- б) не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок.
- б) или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок.
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов.
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочётов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка «1» ставится учащемуся за отказ от выполнения работы (пустой лист).

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работ.