

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Полевского городского округа «Средняя общеобразовательная школа № 18»

«Рассмотрено»

Руководитель ПМК

Смекалова Н.Б. /Смекалова Н.Б.

Протокол № 1

от 28.08.2020 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

Калашникова Н.В. /Н.В. Калашникова

«Утверждаю» *Т.Г. Тарасова*

Т.Г. Тарасова, директор МБОУ ПГО

«СОШ № 18»

Приказ от 31.08.2020 г. № 313-Д



АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

математика

Предметно - методическая кафедра математики, информатики,
естественно-научных дисциплин, технологии, физической культуры и ОБЖ
Уровень обучения: основное общее образование

Классы: 5-9

г. Полевской, 2020

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. N 1897, с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015г.);

- Адаптированная основная образовательная программа основного общего образования (принята на заседании педагогического совета пр.№ 1 от 31.08.2020, приказ от 31.08.2020 № - 302-Д);

- Учебный план уровня основного общего образования (приказ от 31.08.2020 № 313-Д).

Рабочая программа разработана с учётом Концепции развития математического образования в Российской Федерации, примерной программы по математике 5-9 классы, разработанной А.А. Кузнецовым, М.В. Рыжаковым, А.М. Кондаковым, обеспеченная УМК: Н.Я. Виленкин, Математика, 5-6, УМК Ю.Н. Макарычев, Алгебра 7-9, УМК Л.С. Атанасян, Геометрия 7-9.

Рабочая программа ориентирована на учебники:

Порядковый номер учебника в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника	Нормативный документ
1.2.4.1.4.1	Виленкин А.Н., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И.	Математика (в 2 частях)	5	АО «Издательство «Просвещение»	Федеральный перечень учебников
1.2.4.1.4.2	Виленкин А.Н., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И.	Математика (в 2 частях)	6	АО «Издательство «Просвещение»	
1.2.4.2.4.1	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./ Под редакцией Теляковского С.А.	Алгебра	7	АО «Издательство «Просвещение»	
1.2.4.2.4.2	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./ Под редакцией Теляковского С.А.	Алгебра	8	АО «Издательство «Просвещение»	
1.2.4.2.4.3	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./ Под редакцией Теляковского С.А.	Алгебра	9	АО «Издательство «Просвещение»	
1.2.4.3.1.1	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	Геометрия	7-9	АО «Издательство «Просвещение»	

Общая характеристика учебного предмета

Цели обучения математике в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

Цели обучения:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи обучения:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, необходимой, в частности, для освоения курса информатики;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и т.д.);
- воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе, а также дает его распределение между 5—9 классами.

Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же, как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Содержание раздела «Геометрия» — направлено на развитие у учащихся пространственного воображения и логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Место предмета в учебном плане

На изучение математики в основной школе отводится по 5 учебных часов в неделю в 5, 9 классах и по 6 часов в неделю в 6, 7, 8 классах. Всего 975 часов.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика» (интегрированный предмет), 7–9 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра» и «Геометрия».

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов
5-6	Математика	385
7-9	Математика (Алгебра)	382
	Математика (Геометрия)	208
Всего		975

Предмет «Математика» в 5-6 классах включает в себя арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии. Предмет «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию

5—6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции, а также элементы вероятностно-статистической линии.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

В 5-9 классах 1 час дисциплины в неделю ведется с применением дистанционных технологий и электронного обучения.

Промежуточная аттестация предусмотрена в 5-8 классах в форме контрольной работы (ВПР) по графику Министерства просвещения РФ, в 9 классе – в форме контрольной работы.

Особенности детей с задержкой психического развития

Задержка психического развития - комплекс негрубых нарушений развития моторной, познавательной, эмоционально-волевой сфер, речи, с тенденцией к их компенсации. Понятие «задержка психического развития» (ЗПР) употребляется по отношению к детям с минимальными органическими или функциональными повреждениями центральной нервной системы. Для них характерны незрелость эмоционально-волевой сферы и недоразвитие познавательной деятельности, что делает невозможным овладение программой массовой школы.

Недостаточная выраженность познавательных интересов у детей с ЗПР сочетается с незрелостью высших психических функций, с нарушениями, памяти, с функциональной недостаточностью зрительного и слухового восприятия, с плохой координацией движений. Малая дифференцированность движений кистей рук отрицательно сказывается на продуктивной деятельности - лепке, рисовании, конструировании, письме.

Снижение познавательной активности проявляется в ограниченности запаса знаний об окружающем и практических навыков, соответствующих возрасту и необходимых ребенку при обучении в школе.

Обучение обучающихся с ЗПР реализуется в обычных общеобразовательных классах (инклюзивное образование -это специально организованный образовательный процесс, обеспечивающий ребенку с ОВЗ обучение в среде сверстников в общеобразовательной организации по стандартным программам с учетом его особых образовательных потребностей. Главное в инклюзивном образовании ребенка с ОВЗ – получение образовательного и социального опыта вместе со сверстниками; основной критерий эффективности инклюзивного образования – успешность социализации, введение в культуру, развитие социального опыта ребенка с ОВЗ наряду с освоением им знаний).

Коррекционная работа с обучающимися с ОВЗ

Коррекционная работа осуществляется в ходе всего учебно-образовательного процесса, осуществляется коррекция дефектов психофизического развития обучающихся с ОВЗ и оказывается помощь в освоении нового материала на уроке и во внеурочной деятельности и в освоении адаптированной основной образовательной программы в целом.

Основные подходы к организации учебного процесса для детей с ОВЗ:

1. Подбор заданий, максимально возбуждающих активность ребенка, пробуждающие у него потребность в познавательной деятельности, требующих разнообразной деятельности.
2. Приспособление темпа изучения материала и методов обучения к уровню развития детей с ОВЗ.
3. Индивидуальный подход.
4. Сочетание коррекционного обучения с лечебно-оздоровительными мероприятиями.
5. Повторное объяснение материала и подбор дополнительных заданий;
6. Постоянное использование наглядности, наводящих вопросов, аналогий.
7. Использование многократных указаний, упражнений.
8. Проявление большого такта со стороны учителя.
9. Использование поощрений, повышение самооценки ребенка, укрепление в нем веры в свои силы.
10. Поэтапное обобщение проделанной работы.
11. Использование заданий с опорой на образцы, доступных инструкций.

Основные направления коррекционной работы

1. Коррекционная помощь в овладении базовым содержанием обучения.

2. Развитие эмоционально-личностной сферы и коррекция ее недостатков.
3. Развитие познавательной деятельности и целенаправленное формирование высших психических функций.
4. Развитие зрительно-моторной координации.
5. Формирование произвольной регуляции деятельности и поведения.
6. Коррекция нарушений устной и письменной речи.
7. Обеспечение ребенку успеха в различных видах деятельности с целью предупреждения негативного отношения к учёбе, ситуации школьного обучения в целом, повышения мотивации к школьному обучению.

Система оценки достижения обучающимися с ЗПР планируемых результатов обучения предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трех групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Оценка результатов освоения обучающимися с ЗПР осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Специальные условия включают:

- особую форму организации аттестации (в малой группе, индивидуальную) с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР;
 - привычную обстановку в классе (присутствие своего учителя, наличие привычных для обучающихся опорных материалов: наглядных схем, шаблонов общего хода выполнения заданий);
 - присутствие в начале работы этапа общей организации деятельности;
 - инструкции с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ЗПР;
 - увеличение времени на выполнение аттестационной работы;
 - упрощение формулировок по грамматическому смысловому оформлению;
 - упрощение многозвеньевой инструкции посредством деления ее на короткие смысловые единицы, задающие поэтапность выполнения задания;
 - в дополнение к письменной инструкции к заданию, при необходимости, она дополнительно прочитывается педагогом вслух в медленном темпе с четкими смысловыми акцентами;
 - при необходимости адаптивное изменение текста задания с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ЗПР (более крупный шрифт, четкое отграничение одного задания от другого; упрощение формулировок задания по грамматическому и семантическому оформлению и др.);
 - при необходимости предоставление дифференцированной помощи: стимулирующей (одобрение, эмоциональная поддержка), организующей (привлечение внимания, концентрирование на выполнении работы, напоминание о необходимости самопроверки), направляющей (повторение и разъяснение инструкции к заданию);
 - увеличение времени на выполнение заданий;
 - возможность организации короткого перерыва (10-15 мин) при нарастании в поведении ребенка проявлений утомления, истощения;
- недопустимыми являются негативные реакции со стороны педагога, создание ситуаций, приводящих к эмоциональному травмированию ребенка

Планируемые результаты

ФГОС ООО устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета: личностным, метапредметным, предметным.

1. Личностные результаты

1.1. Для 5 класса (пятый год обучения):

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к обучению и познанию;
- умение грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития.

1.2. Для 6 класса (шестой год обучения):

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- находчивость, активность при решении математической задачи;
- воля и настойчивость в достижении цели;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития.

1.3. Для 7 класса (седьмой год обучения):

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- независимость и критичность мышления;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, творческой и других видах деятельности;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации.

1.4. Для 8 класса (восьмой год обучения):

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- умение логически и критически мыслить, отличать гипотезу от факта;
- находчивость, активность, инициатива, креативность мышления при решении поставленных задач;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, в образовательной, творческой и других видах деятельности;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки.

1.5. Для 9 класса (девятый год обучения):

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания собственной значимости в жизни общества.

2. Метапредметные результаты

2.1. Для 5 класса (пятый год обучения):

2.1.1. Коммуникативные:

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности;
- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности.

2.1.2. Регулятивные:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

2.1.3. Познавательные:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

2.2. Для 6 класса (шестой год обучения):

2.2.1. Регулятивные:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.

2.2.2. Познавательные:

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

2.2.3. Коммуникативные:

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.

2.3. Для 7 класса (седьмой год обучения):

2.3.1. Регулятивные:

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

2.3.2. Познавательные

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

2.3.3. Коммуникативные:

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.

2.4. Для 8 класса (восьмой год обучения):

2.4.1. Регулятивные:

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

2.4.2. *Познавательные:*

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

2.4.3. *Коммуникативные:*

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

2.5. Для 9 класса (девятый год обучения):

2.5.1. *Регулятивные:*

- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

2.5.2. *Познавательные:*

- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.), преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
- уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

2.5.3. Коммуникативные:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

3. Предметные результаты освоения учебного предмета

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
5 класс (пятый год обучения)		
«Арифметика»	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять арифметические действия с натуральными числами и десятичными дробями, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор; – сравнивать натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби; – понимать особенности десятичной системы счисления; – выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; – выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями и смешанных чисел; – решать задачи на проценты; – решать текстовые задачи по действиям. 	<ul style="list-style-type: none"> – развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел; о роли вычислений в практике; – научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
«Алгебра»	<ul style="list-style-type: none"> – находить значения буквенных выражений; – решать простейшие уравнения; – решать текстовые задачи с помощью составления уравнения.; – решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> – применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач; – научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.
«Геометрия»	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы; – строить углы, определять их градусную меру; – распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды; 	<ul style="list-style-type: none"> – углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; – научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
	– вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.	
6 класс (шестой год обучения)		
«Арифметика»	<ul style="list-style-type: none"> – сравнивать и упорядочивать рациональные числа; – выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора; – использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов; – выполнять несложные практические расчеты – применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел. 	<ul style="list-style-type: none"> – познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; – развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел; о роли вычислений в практике; – использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; – развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
«Алгебра»	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять элементарные преобразования буквенных выражений; – решать уравнения, сводящиеся к линейным; – решать текстовые задачи с помощью составления уравнения; – решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> – овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач; – научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.
«Геометрия»	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать на чертежах и моделях прямые, отрезки, четырехугольники, окружность, ее элементы, свойства фигур; – уметь изображать геометрические чертежи согласно условию задачи; – овладеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур; – уметь решать несложные задачи на вычисление геометрических величин, применяя некоторые свойства фигур. 	<ul style="list-style-type: none"> – уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге; – понимать, что фигуры геометрические являются идеальными образами реальных объектов; – распознавать различные геометрические фигуры на чертежах и моделях.
7 класс (седьмой год обучения)		
«Арифметика»	<ul style="list-style-type: none"> – понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на множествами; 	<ul style="list-style-type: none"> – развивать представление о множествах; – развивать представление о числе и числовых системах; о роли вычислений в практике.
«Алгебра»	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; – выполнять преобразования выражений, содержащих степени с натуральными показателями; 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; – применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; – выполнять разложение многочленов на множители; – решать линейные уравнения, системы двух уравнений с двумя переменными; – проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений; определять количество корней уравнения; – понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); – строить график линейной функции, исследовать свойства функции по поведению её графика; – использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. 	<ul style="list-style-type: none"> – понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций; – использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; – понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. – приобрести опыт организации сбора данных первоначальный при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.
«Геометрия»	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; – находить значения длин отрезков, градусную меру углов от 0 до 180°; – применять определения, свойства и признаки видов треугольника и его элементов, равенство фигур при решении задач; – решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства, применяя изученные методы; – решать несложные задачи на построение треугольников, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения геометрических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах; – применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.
8 класс (восьмой год обучения)		
«Арифметика»	<ul style="list-style-type: none"> – использовать начальные представления о множестве действительных чисел; – владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях; – использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин. 	<ul style="list-style-type: none"> – развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике; – понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными; – развивать и углубить знания о записи действительных чисел (иррациональные числа).
«Алгебра»	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять многошаговые преобразования рациональных

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
	<p>задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях; – выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни; – решать квадратные, рациональные уравнения, и сводящиеся к ним уравнения с одной переменной; – применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений; – решать текстовые задачи алгебраическим методом; – проводить простейшие исследования уравнений, в том числе с применением графических представлений; определять количество корней уравнения; – понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; – решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; – строить графики основных видов степенной функции; – использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. 	<p>выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса; – использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; – освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; – применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты; – понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами; – проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера.
«Геометрия»	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; – применять определения, свойства и признаки четырёхугольников, окружности и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос) при решении задач; – вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов; – вычислять длину окружности, длину дуги окружности; – решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; – решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки. 	<ul style="list-style-type: none"> – овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; – приобрести опыт применения аппарата алгебраического и тригонометрического и идей движения при решении геометрических задач.
9 класс (девятый год обучения)		
«Алгебра»	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; – выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; – применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
	<ul style="list-style-type: none"> – применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; – решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; – применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений; – решать текстовые задачи алгебраическим методом; – проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений; определять количество корней уравнения; – понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; – решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; – использовать метод интервалов для решения неравенств высших степеней; – понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); – строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; – понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами; – понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); – применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. – находить относительную частоту и вероятность случайного события. 	<ul style="list-style-type: none"> – понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций; – уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики; – применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты; – применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики; – проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.); – использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса; – решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; – приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.
«Геометрия»	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; – оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; – находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число; 	<ul style="list-style-type: none"> – использовать координатный метод для решения геометрических задач; – решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; – решать практические задачи, связанные с нахождением величин геометрических (используя при

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
	<ul style="list-style-type: none"> – вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых; – применять формулы правильных многоугольников, окружности и её элементов при решении прикладных задач. 	необходимости справочники и технические средства).

Содержание учебного предмета

Математика (5 класс, 175 часов)

1. **Натуральные числа и шкалы.**

Натуральные числа и их сравнение. Геометрические фигуры: отрезок, прямая, луч, многоугольник. Измерение и построение отрезков. Координатный луч.

Цель: систематизировать и обобщать сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков.

Систематизация сведений о натуральных числах позволяет восстановить у учащихся навыки чтения и записи многозначных чисел, сравнения натуральных чисел, а также навыки измерения и построения отрезков. Рассматриваются простейшие комбинаторные задачи. Вводятся понятия координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Начинается формирование таких важных умений, как умения начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному штриху на координатном луче.

2. **Сложение и вычитание натуральных чисел.**

Сложение и вычитание натуральных чисел, свойства сложения. Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение. Решение линейных уравнений.

Цель: закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел.

Начиная с этой темы, главное внимание уделяется закреплению алгоритмов арифметических действий над многозначными числами, так как они не только имеют самостоятельное значение, но и являются базой для формирования умений проводить вычисления с десятичными дробями. Начинается алгебраическая подготовка: составление буквенных выражений по условию задач, решение уравнений на основе записи мости между компонентами действий (сложение и вычитание).

3. **Умножение и деление натуральных чисел.**

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Степень числа. Квадрат и куб числа. Решение текстовых задач.

Цель: закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами.

Проводится целенаправленное развитие и закрепление навыков умножения и деления многозначных чисел. Вводятся понятия степени (с натуральным показателем), квадрата и куба числа. Продолжается работа по формированию навыков решения уравнений на основе зависимости между компонентами действий.

Развиваются умения решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше на ... (в ... раз)», «меньше на... (в ... раз)», а также задачи на известные учащимся зависимости между величинами (скоростью, временем и пройденным путем; ценой, количеством и стоимостью товара и др.). Задачи решаются арифметическим способом. При решении задач на части с помощью составления уравнений учащиеся впервые встречаются с уравнениями, и левую часть которых неизвестное входит дважды. Решению таких задач предшествуют преобразования соответствующих буквенных выражений.

4. **Площади и объемы.**

Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника. Единицы площадей.

Цель: расширить представления учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения.

При изучении темы учащиеся встречаются с формулами. Навыки вычисления по формулам отрабатываются при решении геометрических задач. Значительное внимание уделяется формированию знаний основных единиц измерения и умению перейти от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи.

5. Обыкновенные дроби.

Окружность и круг. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Цель: познакомить учащихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей.

Изучаются сведения о дробных числах, необходимые для введения десятичных дробей. Среди формируемых умений основное внимание должно быть привлечено к сравнению дробей с одинаковыми знаменателями, к выделению целой части числа и представлению смешанного числа в виде неправильной дроби. С пониманием смысла дроби связаны три основные задачи на дроби, осознанного решения которых важно добиться от учащихся.

6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.

Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач.

Цель: выработать умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей.

При введении десятичных дробей важно добиться у учащихся четкого представления о десятичных разрядах рассматриваемых чисел, умений читать, записывать, сравнивать десятичные дроби. Подчеркивается сходство действий над десятичными дробями с действиями над натуральными числами и свойств действий. Определенное внимание уделяется решению текстовых задач на сложение и вычитание, данные в которых выражены десятичными дробями. При изучении операции округления числа вводится новое понятие — приближенное значение числа, отрабатываются навыки округления десятичных дробей до заданного десятичного разряда.

7. Умножение и деление десятичных дробей.

Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач.

Цель: выработать умения умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями.

Главное внимание уделяется алгоритмической стороне рассматриваемых вопросов. На несложных примерах отрабатывается правило постановки запятой в результате действия. Продолжается решение текстовых задач с данными, выраженными десятичными дробями. Вводится понятие среднего арифметического нескольких чисел.

8. Инструменты для вычислений и измерений.

Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Основные задачи на проценты. Примеры таблиц и диаграмм. Угол. Величина (градусная мера) угла. Чертежный треугольник. Измерение углов. Построение угла заданной величины.

Цель: сформировать умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять измерение и построение углов.

Важно выработать у учащихся содержательное понимание смысла термина процент. На этой основе они должны научиться решать три вида задач на проценты: находить проценты от числа; число по его процентам; сколько процентов одно число составляет от другого. Продолжается работа по распознаванию и изображению геометрических фигур. Важно уделить внимание формированию умений проводить измерения и строить углы. Представления о наглядном изображении распределения отдельных составных частей какой-нибудь величины дают учащимся круговые диаграммы. В упражнениях следует широко использовать статистический материал, публикуемый в газетах и журналах.

1. Делимость чисел.

Делители и кратные числа. Общий делитель и общее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители.

Цель: завершить изучение натуральных чисел, подготовить основу для освоения действий с обыкновенными дробями.

Завершается изучение вопросов, связанных с натуральными числами. Основное внимание уделяется знакомству с понятиями делитель и кратное, которые находят применение при сокращении обыкновенных дробей и при приведении их к общему знаменателю. Упражнения полезно выполнять с опорой на таблицу умножения — прямым подбором.

Определенное внимание уделяется знакомству с признаками делимости, понятиям простого и составного чисел. При их изучении целесообразно формировать умения проводить простейшие умозаключения, обосновывая свои действия ссылками на определение, правило. Учащиеся должны уметь разложить число на множители. Например, они должны понимать, что $36 = 6 \cdot 6 = 4 \cdot 9 = 2 \cdot 18$ и т.п. Не обязательно добиваться от всех учащихся умения разложить число на простые множители.

2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Решение текстовых задач.

Цель: выработать прочные навыки преобразования дробей, сложения и вычитания дробей.

Одним из важнейших результатов обучения является усвоение основного свойства дроби, применяемого для преобразования дробей: сокращения, приведения к новому знаменателю. Умение приводить дроби к общему знаменателю используется для сравнения дробей. При рассмотрении действий с дробями используются правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями, понятие смешанного числа. Важно обратить внимание на случай вычитания дроби из целого числа.

3. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Умножение и деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби.

Цель: выработать прочные навыки арифметических действий с обыкновенными дробями и решения основных задач на дроби.

Завершается работа над формированием навыков арифметических действий с обыкновенными дробями. Навыки должны быть достаточно прочными, чтобы учащиеся не испытывали затруднений в вычислениях с рациональными числами, чтобы алгоритмы действий с обыкновенными дробями могли стать в дальнейшем опорой для формирования умений выполнять действия с алгебраическими дробями. Расширение аппарата действий с дробями позволяет решать текстовые задачи, в которых требуется найти дробь от числа или число по данному значению его дроби.

4. Отношения и пропорции.

Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Понятия о прямой и обратной пропорциональностях величин. Задачи на пропорции. Масштаб. Формулы длины окружности и площади круга. Шар.

Цель: сформировать понятия пропорции, прямой и обратной пропорциональностей величин. Необходимо, чтобы учащиеся усвоили основное свойство пропорции, так как оно находит применение на уроках математики, химии, физики. В частности, достаточное внимание должно быть уделено решению с помощью пропорции задач на проценты. Понятия о прямой и обратной пропорциональностях величин можно сформировать как обобщение нескольких конкретных примеров, подчеркнув при этом практическую значимость этих понятий, возможность их применения для упрощения решения соответствующих задач. Даются представления о длине окружности и круга. Соответствующие формулы к обязательному

материалу не относятся. Рассмотрение геометрических фигур завершается знакомством с шаром.

5. Положительные и отрицательные числа.

Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на координатной прямой. Координата точки.

Цель: расширить представления учащихся о числе путем введения отрицательных чисел.

Целесообразность введения отрицательных чисел показывается на содержательных примерах. Учащиеся должны научиться изображать положительные и отрицательные числа на координатной прямой. В дальнейшем она будет служить наглядной основой для правил сравнения чисел, сложения и вычитания чисел. Специальное внимание уделяется усвоению вводимого понятия модуля числа, прочное знание которого необходимо для формирования умения сравнивать отрицательные числа, а в дальнейшем для овладения и алгоритмами арифметических действий с положительными и отрицательными числами.

6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.

Цель: выработать прочные навыки сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел.

Действия с отрицательными числами вводятся на основе представлений об изменении величин: сложение и вычитание чисел иллюстрируется соответствующими перемещениями точек координатной прямой. Отрабатываются алгоритмы сложения и вычитания при выполнении действий с целыми и дробными числами.

7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Понятие о рациональном числе. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений.

Цель: выработать прочные навыки арифметических действий с положительными и отрицательными числами.

Навыки умножения и деления положительных и отрицательных чисел отрабатываются сначала при выполнении отдельных действий, а затем в сочетании с навыками сложения и вычитания при вычислении значений числовых выражений. Учащиеся должны усвоить, что для обращения обыкновенной дроби в десятичную достаточно разделить (если это возможно) числитель на знаменатель. В каждом конкретном случае они должны знать, в какую дробь обращается данная обыкновенная дробь — в десятичную или периодическую. Учащиеся должны знать представление в виде десятичной дроби таких дробей, как $1/2$, $1/4$, $1/5$, $1/20$, $1/25$, $1/50$.

8. Решение уравнений.

Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Цель: подготовить учащихся к выполнению преобразований выражений, решению уравнений.

Преобразования буквенных выражений путем раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых отрабатываются в той степени, в которой они необходимы для решения не сложных уравнений. Введение арифметических действий над отрицательными числами позволяет ознакомить учащихся с общими приемами решения линейных уравнений с одной переменной.

9. Координаты на плоскости.

Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью чертежного треугольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры графиков, диаграмм.

Цель: познакомить учащихся с прямоугольной системой координат на плоскости.

Учащиеся должны научиться распознавать и изображать перпендикулярные и параллельные прямые. Главное внимание следует уделить отработке навыков их построения с помощью линейки и чертежного треугольника, не требуя воспроизведения точных определений. Основным результатом знакомства учащихся с координатной плоскостью должны явиться

знания порядка записи координат точек плоскости и их названий, умения построить координатные оси, отметить точку по заданным ее координатам, определить координаты точки, отмеченной на координатной плоскости. Формированию вычислительных и графических умений способствует построение столбчатых диаграмм. При выполнении соответствующих упражнений найдут применение полученные ранее сведения о масштабе и округлении чисел.

Примечание. В завершение изучения крупных разделов курса проводятся выполнение контрольной работы, её рефлексивный анализ и 2-3 урока с решением развивающих, нестандартных задач, а также заданий из демоверсий ВПР, ДКР или соответствующих материалов прошлых лет.

Алгебра (7 класс, 140 часов)

1. Выражения и их преобразования. Уравнения.

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

2. Функции.

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+b$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

Цель: познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+b$, $y=kx$.

Знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.

3. Степень с натуральным показателем.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики.

Цель: выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Знать определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$.

Уметь находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

4. Многочлены.

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Цель: выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Знать определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

Уметь приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

5. Формулы сокращённого умножения.

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $[(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)]$.

Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель: выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

Знать формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращённого умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращённого умножения: квадрата суммы и разности двух выражений, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

6. Системы линейных уравнений.

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель: познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

Примечание. В завершение изучения крупных разделов курса проводятся выполнение контрольной работы, её рефлексивный анализ и 2-3 урока с решением развивающих, нестандартных задач, а также заданий из демоверсий ВПР, ДКР или соответствующих материалов прошлых лет.

Алгебра (8 класс, 140 часов)

1. Рациональные дроби.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тожественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель: выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений. Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание.

Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими. При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $y = \frac{k}{x}$.

2. Квадратные корни.

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Цель: систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс. При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора. Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$, показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

3. Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Цель: выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида. Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители. Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней. Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

4. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Цель: ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной Погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств. В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств. В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Цель: выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний. Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Примечание. В завершение изучения крупных разделов курса проводятся выполнение контрольной работы, её рефлексивный анализ и 1-2 урока с решением развивающих, нестандартных задач, а также заданий из демоверсий ВПР, ДКР или соответствующих материалов прошлых лет.

Алгебра (9 класс, 102 часа)

1. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа. Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители. Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Необходимо усвоение того, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения

графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -ой степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt{-27}$, $\sqrt{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c < 0$ или $ax^2 + bx + c \leq 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических других видов уравнений. Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений. Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c \neq 0$, осуществляется с опорой на введение о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox). Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений. Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -ного члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и

геометрической прогрессий. Работа с формулами n -ного члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем. Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Цель: ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Геометрия (7-9 классы, 208 часов)

1. Наглядная геометрия.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

2. Геометрические фигуры.

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. 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. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. 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 треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

3. Измерение геометрических величин.

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

4. Координаты.

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

5. Векторы.

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

6. Теоретико-множественные понятия.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

7. Элементы логики.

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

8. Геометрия в историческом развитии.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)	Из них кол-во часов отведенных на практическую часть и контроль			
			лабор. раб.	практ. раб.	Соч.	контр. раб.
1.	Натуральные числа и шкалы	16				2
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	21				2
3.	Умножение и деление натуральных чисел	26				2

4.	Площади и объёмы	15				1
5.	Обыкновенные дроби	21				2
6	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	14				1
7	Умножение и деление десятичных дробей	26				2
8	Инструменты для вычислений и измерений	18				2
9	Итоговое повторение курса математики 5 класса. Решение задач	18				1
10	Итого	175				15

6 класс

№ п/п	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль			
			лабор. раб.	практ. раб.	соч.	контр. раб.
1.	Повторение курса математики 5 класса	6				1
2.	Делимость чисел	23				1
3.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	25				2
4.	Умножение и деление обыкновенных дробей	32				3
5.	Отношения и пропорции	22				2
6	Положительные и отрицательные числа	14				1
7	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	16				1
8	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	18				1
9	Решение уравнений	18				2
10	Координаты на плоскости	17				1
11	Итоговое повторение курса математики 5-6 классов. Решение задач	19				1
12	Итого	210				16

7 класс

№ п/п	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль			
			лабор. раб.	практ. раб.	соч.	контр. раб.
1.	Повторение курса математики за 5-6 класс	5				1
Алгебра						
2.	Выражения, тождества, уравнения.	24				2
3.	Функции.	14				1
4.	Многочлены.	21				2
5.	Формулы сокращённого умножения.	24				2
6.	Степень с натуральным показателем.	13				1
7.	Системы линейных уравнений.	18				1
Геометрия						
8.	Начальные геометрические сведения.	12				1

9.	Параллельные прямые.	13				1
10.	Треугольники.	18				1
11.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	18				2
12.	Повторение курса математики 7 класса.	24				1
13.	Для тех, кто хочет знать больше.	6				
	Итого	210				16

8 класс

№ п/п	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль			
			лабор. раб.	практ. раб.	соч.	контр. раб.
Алгебра						
1.	Повторение курса алгебры 7 класса	6				1
2.	Рациональные дроби	28				2
3.	Квадратные корни	22				2
4.	Квадратные уравнения	26				2
5.	Неравенства	26				2
6.	Степень с целым показателем	10				1
7.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	8				-
8.	Итоговое повторение курса алгебры 8 класса	16				1
Геометрия						
7.	Четырехугольники	14				1
8.	Площадь	14				1
9.	Подобные треугольники	18				2
10.	Окружность	17				1
11.	Итоговое повторение курса геометрии 8 класса	5				
	Итого	210				16

9 класс

№ п/п	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль			
			лабор. раб.	практ. раб.	соч.	контр. раб.
Алгебра						
1.	Повторение курса алгебры 7-8 классов	6				1
2.	Квадратичная функция.	28				2
3.	Уравнения и неравенства с одной переменной	15				1
4.	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	19				1
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	14				2
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	10				1
7.	Повторение курса алгебры 7-9 классов	12				2
Геометрия						

8.	Повторение курса геометрии 7-8 классов	3				
9.	Векторы.	12				1
10.	Метод координат.	11				1
11.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	16				1
12.	Длина окружности и площадь круга	11				1
13.	Движения	5				
14.	Повторение курса геометрии 7-9 классов	4				
15.	Начальные сведения из стереометрии.	4				
	итого	170				14

Календарно-тематическое планирование

5 класс

№ урока	Количество часов	Тема урока	Дата проведения		Примечание
			по плану	по факту	
Натуральные числа и шкалы. (16 часов)					
1-3	3	Обозначения натуральных чисел.			1 ч. ведется дистанционно в соответствии с расписанием
4-6	3	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.			
7-8	2	Плоскость. Прямая. Луч.			
9-11	3	Шкалы и координаты.			
12-14	3	Меньше или больше.			
15	1	Контрольная работа № 1. «Натуральные числа и шкалы».			
16	1	Входная контрольная работа.			
Сложение и вычитание натуральных чисел. (21 час)					
17-21	5	Сложение натуральных чисел и его свойства.			
22-25	4	Вычитание.			
26	1	Контрольная работа № 2. «Сложение и вычитание натуральных чисел».			
27-29	3	Числовые и буквенные выражения.			
30-32	3	Буквенная запись свойств сложения и вычитания.			
33-36	4	Уравнение.			
37	1	Контрольная работа №3. «Буквенные выражения. Уравнение».			
Умножение и деление натуральных чисел. (26 часов)					
38-41	4	Умножение натуральных чисел и его свойства.			
42-47	6	Деление.			
48-50	3	Деление с остатком.			
51	1	Контрольная работа № 4. «Умножение и деление натуральных чисел».			
52-56	5	Упрощение выражений.			

57-59	3	Порядок выполнения действий.			
60-62	3	Квадрат и куб.			
63	1	Контрольная работа № 5. «Упрощение выражений».			
Площади и объёмы. (15 часов)					
64-66	3	Формулы.			
67-69	3	Площадь. Формула площади прямоугольника.			
70-72	3	Единицы измерения площадей.			
73-74	2	Прямоугольный параллелепипед.			
75	1	Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда.			
76-77	2	Объёмы. Объем прямоугольного параллелепипеда.			
78	1	Контрольная работа № 6. «Площади и объёмы».			
Обыкновенные дроби. (21 час)					
79-80	2	Окружность и круг.			
81-82	2	Доли. Обыкновенные дроби.			
83-85	3	Сравнение дробей.			
86-87	2	Правильные и неправильные дроби.			
88	1	Контрольная работа № 7. «Обыкновенные дроби».			
89-90	2	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.			
91-93	3	Деление и дроби.			
94-95	2	Смешанные числа.			
96-98	3	Сложение и вычитание смешанных чисел.			
99	1	Контрольная работа № 8. «Смешанные числа».			
Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. (14 часов)					
100-101	2	Десятичная запись дробных чисел.			
102-104	3	Сравнение десятичных дробей.			
105-109	5	Сложение и вычитание десятичных дробей.			
110-112	3	Приближенные значения чисел.			
113	1	Контрольная работа № 9. «Сложение и вычитание десятичных дробей».			
Умножение и деление десятичных дробей. (26 часов)					
114-116	3	Умножение десятичных дробей на натуральные числа.			
117-121	5	Деление на натуральные числа.			
122	1	Контрольная работа № 10. «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа».			
123-127	5	Умножение десятичных дробей.			
128-134	7	Деление десятичных дробей.			
135-138	4	Среднее арифметическое чисел.			
139	1	Контрольная работа № 11. «Умножение и деление десятичных дробей».			

Инструменты для вычислений и измерений. (18 часов)					
140-141	2	Микрокалькулятор.			
142-146	5	Проценты.			
147	1	Контрольная работа № 12. «Проценты».			
148-150	3	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник.			
151-153	3	Измерение углов. Транспортир.			
154-156	3	Круговые диаграммы.			
157	2	Контрольная работа № 13. «Измерение и построение углов».			
Итоговое повторение курса математики 5 класса. Решение задач. (18 часов)					
158-159	2	Повторение по теме «Натуральные числа и шкалы».			
160-162	3	Повторение по теме «Действия с натуральными числами».			
163-164	2	Повторение по теме «Площади и объёмы».			
165-166	2	Повторение по теме «Обыкновенные дроби».			
167-170	4	Повторение по теме «Действия с десятичными дробями».			
171	1	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации.			Промежуточная аттестация – контрольная работа (ВПР) по графику Министерства просвещения РФ
172	1	Решение задач на проценты.			
173-175	3	Решение текстовых задач и уравнений.			

6 класс

№ урока	Кол-во часов	Тема урока	Дата проведения		Примечание
			по плану	по факту	
Повторение курса математики 5 класса. (6 часов)					
1	1	Повторение по теме «Действия с натуральными числами».			1 ч. ведется дистанционно в соответствии с расписанием
2	1	Повторение по теме «Действия с десятичными дробями».			
3	1	Повторение по теме «Площади и объёмы», «Углы».			
4	1	Повторение по теме «Проценты». Решение уравнений.			
5	1	Решение текстовых задач.			
6	1	Входная контрольная работа.			
Делимость чисел. (23 часа)					
7-9	3	Делители и кратные.			
10-12	3	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2.			
13-15	3	Признаки делимости на 9 и на 3.			
16-17	2	Простые составные числа			
18-19	2	Разложение на простые множители			

20-22	3	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа			
23-26	4	Наименьшее общее кратное			
27	1	Контрольная работа №1.«Делимость чисел».			
28-29		Развивающая математика.			
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. (25 часов)					
30-31	2	Основное свойство дроби.			
32-34	3	Сокращение дробей.			
35-37	3	Приведение дробей к общему знаменателю.			
38-39	2	Сравнение дробей с разными знаменателями.			
40-44	5	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.			
45	1	Контрольная работа № 2. «Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».			
46-51	6	Сложение и вычитание смешанных чисел.			
52	1	Контрольная работа № 3. «Сложение и вычитание смешанных чисел».			
53-54	2	Развивающая математика.			
Умножение и деление обыкновенных дробей. (32 часа)					
55-57	3	Умножение дробей.			
58-61	4	Нахождение дроби от числа.			
62-65	4	Применение распределительного свойства умножения.			
66	1	Контрольная работа №4. «Умножение обыкновенных дробей».			
67-68	2	Взаимно обратные числа.			
69-73	5	Деление.			
74	1	Контрольная работа №5. «Деление обыкновенных дробей».			
75-78	4	Нахождение числа по его дроби.			
79-82	4	Дробные выражения.			
83	1	Контрольная работа № 6.«Дробные выражения».			
84-86	3	Развивающая математика.			
Отношения и пропорции. (22 часа)					
87-91	5	Отношения.			
92-93	2	Пропорции.			
94-96	3	Прямая и обратная пропорциональные зависимости.			
97	1	Контрольная работа № 7.«Отношения и пропорции».			
98-100	3	Масштаб.			
101-103	3	Длина окружности и площадь круга.			
104-105	2	Шар.			
106	1	Контрольная работа № 8. «Масштаб. Окружность».			
107-108	2	Развивающая математика.			
Положительные и отрицательные числа. (14 часов)					
109-111	3	Координаты на прямой.			

112-113	2	Противоположные числа.			
114-115	2	Модуль числа.			
116-118	3	Сравнение чисел.			
119-121	3	Изменение величин.			
122	1	Контрольная работа №9. «Положительные и отрицательные числа».			
Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. (16 часов)					
123-124	2	Сложение чисел с помощью координатной прямой.			
125-126	2	Сложение отрицательных чисел.			
127-129	3	Сложение чисел с разными знаками.			
130-133	4	Вычитание.			
134-135	2	Свойства сложения и вычитания. Решение уравнений.			
136	1	Контрольная работа №10 «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».			
137-138	2	Развивающая математика.			
Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. (18 часов)					
139-141	3	Умножение.			
142-145	4	Деление.			
146-149	4	Рациональные числа.			
150-153	4	Свойства действий с рациональными числами.			
154	1	Контрольная работа №11.			
155-156	2	Анализ контрольной работы. Индивидуальная работа по уровням «Рациональные числа».			
Решение уравнений. (18 часов)					
157-159	3	Раскрытие скобок			
160-161	2	Коэффициент			
162-165	4	Подобные слагаемые			
166	1	Контрольная работа №12 по теме «Упрощение выражений».			
167-171	5	Решение уравнений.			
172	1	Контрольная работа №13 по теме «Решение уравнений».			
173-174	2	Развивающая математика.			
Координаты на плоскости. (17 часов)					
175-176	2	Перпендикулярные прямые.			
177-178	2	Параллельные прямые.			
179-182	4	Координатная плоскость.			
183-185	3	Столбчатые диаграммы.			
186-188	3	Графики.			
189	1	Контрольная работа №14. «Координаты на плоскости».			
190-191	2	Элементы теории графов.			
Итоговое повторение курса математики 5-6 классов. Решение задач. (19 часов)					
192-194	3	Повторение по теме «Делимость чисел».			
195-197	3	Повторение по теме «Действия со смешанными числами».			

198-201	4	Повторение по теме «Отношения и пропорции».			
202-204	3	Повторение по теме «Действия с рациональными числами».			
205	1	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации.			Промежуточная аттестация – контрольная работа (ВПР) по графику Министерства просвещения РФ
206-210	5	Решение уравнений. Решение текстовых задач.			

7 класс

№ урока	Количество часов	Тема урока	Дата проведения		Примечание
			по плану	по факту	
Повторение курса математики 5-6 класса (5 часов)					
1	1	Повторение по теме "Натуральные числа".			1 ч. ведется дистанционно в соответствии с расписанием
2	1	Повторение по теме "Десятичные дроби".			
3	1	Повторение по теме "Обыкновенные дроби".			
4	1	Повторение по теме "Положительные и отрицательные числа".			
5	1	Входная контрольная работа.			
Алгебра. Выражения, тождества, уравнения (24 часа)					
6	1	Числовые выражения.			
7-8	2	Выражения с переменными.			
9-10	2	Сравнение значений выражений.			
11-12	2	Свойства действий над числами.			
13-15	3	Тождества. Тождественные преобразования выражений.			
16	1	Контрольная работа № 1 "Выражения и тождества".			
17	1	Уравнение и его корни.			
18-21	4	Линейное уравнение с одной переменной.			
22-25	4	Решение задач с помощью уравнений.			
26	1	Среднее арифметическое, размах и мода.			
27	1	Медиана как статистическая характеристика.			
28	1	Статистические характеристики.			
29	1	Контрольная работа №2 «Уравнения с одной переменной. Статистические характеристики».			
Геометрия. Начальные геометрические сведения (12 часов)					
30	1	Прямая и отрезок.			
31	1	Луч и угол.			

32	1	Сравнение отрезков и углов.			
33-34	2	Измерение отрезков.			
35-36	2	Измерение углов.			
37-38	2	Смежные и вертикальные углы.			
39	1	Перпендикулярные прямые.			
40	1	Обобщающий урок по теме "Начальные геометрические сведения".			
41	1	Контрольная работа №3. «Начальные геометрические сведения».			
Алгебра. Функции (14 часов)					
42	1	Что такое функция.			
43-44	2	Вычисление значений функции по формуле.			
45-46	2	График функции.			
47-49	3	Прямая пропорциональность и её график.			
50-52	3	Линейная функция и её график.			
53	1	Обобщающий урок по теме "Функция".			
54	1	Контрольная работа № 4"Функция".			
55	1	Анализ контрольной работы.			
Алгебра. Степень с натуральным показателем (13 часов)					
56	1	Определение степени с натуральным показателем.			
57	1	Умножение и деление степеней.			
58	1	Возведение степени в степень.			
59	1	Возведение в степень произведения и дроби.			
60	1	Свойства степени.			
61-62	2	Одночлен и его стандартный вид.			
63-64	2	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.			
65	1	Обобщающий урок по теме "Степень с натуральным показателем".			
66	1	Контрольная работа № 5 "Степень с натуральным показателем".			
67	1	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.			
68	1	Построение графиков функций.			
Геометрия. Треугольники (18 часов)					
69	1	Треугольник.			
70	1	Первый признак равенства треугольников.			
71-72	2	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников.			
73	1	Перпендикуляр к прямой.			
74	1	Медиана, биссектриса и высота треугольника.			
75	1	Равнобедренный треугольник.			
76	1	Решение задач по теме "Равнобедренный треугольник".			
77	1	Второй признак равенства треугольников.			

78	1	Третий признак равенства треугольников.			
79	1	Решение задач на применение второго и третьего признаков равенства треугольников.			
80	1	Окружность.			
81-82	2	Задачи на построение.			
83	1	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.			
84	1	Обобщающий урок по теме "Треугольники".			
85	1	Контрольная работа № 6 "Треугольники".			
86	1	Анализ контрольной работы.			
Алгебра. Многочлены (21 час)					
87	1	Многочлен и его стандартный вид.			
88-90	3	Сложение и вычитание многочленов.			
91-93	3	Умножение одночлена на многочлен.			
94-96	3	Вынесение общего множителя за скобки.			
97	1	Контрольная работа №7 «Многочлены».			
98-100	3	Умножение многочлена на многочлен.			
101-104	4	Разложение многочлена на множители способом группировки.			
105	1	Обобщающий урок по теме "Многочлены".			
106	1	Контрольная работа № 8 "Произведение многочленов".			
107	1	Анализ контрольной работы.			
Геометрия. Параллельные прямые (13 часов)					
108	1	Признаки параллельности двух прямых.			
109-110	2	Решение задач на применение признаков параллельности двух прямых»			
111	1	Практические способы построения параллельных прямых			
112	1	Аксиома параллельности прямых.			
113	1	Свойства параллельных прямых.			
114-115	2	Решение задач на применение свойств параллельных прямых.			
116-117	2	Решение задач по теме «Параллельные прямые».			
118	1	Обобщающий урок по теме «Параллельные прямые».			
119	1	Контрольная работа № 9 «Параллельные прямые».			
120	1	Анализ контрольной работы.			
Алгебра. Формулы сокращённого умножения (24 часа)					
121-123	3	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.			

124-126	3	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.			
127-129	3	Умножение разности двух выражений на их сумму.			
130-132	3	Разложение разности квадратов на множители.			
133-134	2	Разложение на множители суммы и разности кубов			
135	1	Контрольная работа №10 «Формулы сокращенного умножения»			
136-138	3	Преобразование целого выражения в многочлен.			
139-142	4	Применение различных способов для разложения на множители.			
143	1	Контрольная работа №11 «Преобразование целых выражений».			
144	1	Анализ контрольной работы.			
Геометрия. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов)					
145	1	Сумма углов треугольника.			
146	1	Решение задач по теме «Сумма углов треугольника».			
147	1	Соотношение между сторонами и углами треугольника.			
148	1	Неравенство треугольника.			
149-150	2	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».			
151	1	Контрольная работа №12 «Соотношение между сторонами и углами треугольника».			
152	1	Анализ контрольной работы.			
153	1	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства.			
154	1	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника.			
155	1	Признаки равенства прямоугольных треугольников.			
156	1	Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников.			
157	1	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.			
158-159	2	Построение треугольника по трём элементам.			
160	1	Обобщающий урок по теме «Прямоугольный треугольник»			
161	1	Контрольная работа № 13 «Прямоугольный треугольник»			
162	1	Анализ контрольной работы.			
Алгебра. Системы линейных уравнений (18 часов)					

163	1	Линейное уравнение с двумя переменными.			
164-165	2	График линейного уравнения с двумя переменными.			
166-168	3	Системы линейных уравнений с двумя переменными.			
169-171	3	Способ подстановки.			
172-174	3	Способ сложения.			
175-177	3	Решение задач с помощью систем уравнений.			
178	1	Обобщающий урок по теме «Системы линейных уравнений».			
179	1	Контрольная работа № 14 «Системы линейных уравнений».			
180	1	Анализ контрольной работы.			
Повторение по геометрии (9 часов)					
181	1	Повторение по теме «Начальные геометрические сведения».			
182	1	Повторение по теме «Параллельные прямые».			
183	1	Повторение по теме «Признаки равенства треугольников».			
184	1	Повторение по теме «Равнобедренный треугольник».			
185	1	Повторение по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника».			
186	1	Повторение по теме «Прямоугольный треугольник».			
187	1	Повторение по теме «Признаки равенства прямоугольных треугольников».			
188	1	Повторение по теме «Окружность».			
189	1	Повторение по теме «Задачи на построение».			
Повторение по алгебре (15 часов)					
190	1	Повторение по теме «Уравнения с одной переменной».			
191	1	Повторение по теме «Функции и графики».			
192	1	Повторение по теме «Степень и её свойства».			
193	1	Повторение по теме «Одночлены».			
194	1	Повторение по теме «Многочлены».			
195	1	Повторение по теме «Формулы сокращённого умножения»			
196	1	Повторение по теме «Преобразование целых выражений».			
197	1	Повторение по теме «Разложение на множители».			
198-199	2	Повторение по теме «Системы линейных уравнений».			

200-201	2	Повторение по теме «Решение текстовых задач».			
202	1	Повторение по теме «Статистические характеристики».			
203	1	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации.			Промежуточная аттестация – контрольная работа (ВПР) по графику Министерства просвещения РФ
204	1	Анализ контрольной работы.			
Для тех, кто хочет знать больше (6 часов)					
205	1	Формулы.			
206-207	2	Задание функции несколькими формулами.			
208	1	Возведение двучлена в степень.			
209-210	2	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы.			

8 класс

№ урока	Количество часов	Тема урока	Дата проведения		Примечание
			по плану	по факту	
Повторение курса математики 7 класса (6 часов)					
1	1	Повторение по теме "Уравнения с одной переменной. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Линейная функция и её график".			1 ч. ведется дистанционно в соответствии с расписанием
2	1	Повторение по теме "Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители".			
3	1	Повторение по теме "Преобразование целых выражений".			
4	1	Повторение по теме "Треугольники".			
5	1	Решение геометрических задач за 7 класс.			
6	1	Входная контрольная работа.			
Алгебра. Рациональные дроби (28 часов)					
7-9	3	Рациональные выражения.			
10-12	3	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.			
13-14	2	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.			
15-17	3	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.			
18	1	Контрольная работа №1. «Сумма и разность дробей».			
19-20	2	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.			
21-22	2	Деление дробей.			
23-27	5	Преобразование рациональных выражений.			

28-30	3	Функция $y=k/x$ и её график.			
31	1	Контрольная работа №2. «Произведение и частное дробей».			
32-34	3	Развивающая математика.			
Геометрия. Четырехугольники (14 часов)					
35-36	2	Многоугольники.			
37-42	6	Параллелограмм и трапеция.			
43-46	4	Прямоугольник, ромб, квадрат.			
47	1	Решение задач.			
48	1	Контрольная работа №3. «Четырехугольники».			
Алгебра. Квадратные корни (22 часов)					
49-51	3	Действительные числа.			
52-57	6	Арифметический квадратный корень.			
58-61	4	Свойства арифметического квадратного корня.			
62	1	Контрольная работа № 4. «Квадратные корни».			
63-69	7	Применение свойств арифметического квадратного корня.			
70	1	Контрольная работа № 5. «Применение свойств квадратного корня».			
Геометрия. Площадь (14 часов)					
71-72	2	Площадь многоугольника.			
73-77	5	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции.			
78-79	2	Решение задач на применение формул площадей фигур.			
80-81	2	Теорема Пифагора.			
82-83	2	Решение задач на применение теоремы Пифагора и обратной теоремы.			
84	1	Контрольная работа № 6. «Площади».			
Алгебра. Квадратные уравнения (26 часов)					
85-87	3	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.			
88-92	5	Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений.			
93-95	3	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.			
96-98	3	Теорема Виета.			
99	1	Контрольная работа № 7. «Квадратное уравнение и его корни».			
100-103	4	Дробные рациональные уравнения.			
104-107	4	Решение текстовых задач с помощью дробных рациональных уравнений.			
108	1	Контрольная работа № 8. «Дробно-рациональные уравнения».			
109-110	2	Развивающая математика.			
Геометрия. Подобные треугольники (18 часов)					
111-112	2	Определение подобных треугольников.			
113-114	2	Признаки подобия треугольников.			

115-116	2	Признаки подобия треугольников. Решение задач.			
117	1	Контрольная работа № 9. «Признаки подобия треугольников».			
118-122	5	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.			
123-124	2	Задачи на построение методом подобия.			
125-127	3	Соотношения между сторонами и углами треугольника.			
128	1	Контрольная работа № 10. «Применение подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».			
Алгебра. Неравенства (26 часов)					
129-131	3	Числовые неравенства и их свойства.			
132-136	5	Сложение и умножение числовых неравенств. Доказательство неравенств.			
137-139	3	Погрешность и точность приближения.			
140	1	Контрольная работа № 11. «Числовые неравенства и их свойства».			
141-144	4	Числовые множества. Операции над числовыми множествами. Числовые промежутки.			
145-148	4	Решение неравенств с одной переменной.			
149-151	3	Решение систем неравенств с одной переменной.			
152	1	Контрольная работа № 12. «Неравенства с одной переменной и их системы»			
153-154	2	Развивающая математика.			
Геометрия. Окружность (17 часов)					
155-156	2	Взаимное расположение прямой и окружности.			
157-160	4	Центральные и вписанные углы. Теорема об отрезках пересекающихся хорд.			
161-164	4	Четыре замечательные точки треугольника.			
165-170	6	Вписанная и описанная окружности.			
171	1	Контрольная работа № 13. «Окружность».			
Алгебра. Степень с целым показателем (10 часов)					
172-173	2	Определение степени с целым отрицательным показателем.			
174-177	4	Свойства степени с целым показателем.			
178-180	3	Стандартный вид числа.			

181	1	Контрольная работа № 14. «Степень с целым показателем и её свойства».			
Алгебра. Элементы статистики (8 часов)					
182-184	3	Сбор и группировка статистических данных.			
185-187	3	Наглядное представление статистических данных.			
188-189	2	Решение статистических задач.			
Повторение по геометрии (5 часов)					
190	1	Повторение по теме «Четырёхугольники».			
191	1	Повторение по теме «Площадь».			
192	1	Повторение по теме «Подобные треугольники».			
193	1	Повторение по теме «Окружность».			
194	1	Повторение по теме «Треугольники».			
Повторение по алгебре (16 часов)					
195	1	Повторение по теме «Квадратные корни».			
196-198	3	Повторение по теме «Квадратные уравнения.».			
199	1	Повторение по теме «Неравенства».			
200-201	2	Повторение по теме «Рациональные дроби».			
202	1	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации.			Промежуточная аттестация – контрольная работа (ВПР) по графику Министерства просвещения РФ
203	1	Анализ контрольной работы.			
204-205	2	Повторение по теме «Формулы сокращённого умножения. Преобразование целых выражений».			
206	1	Повторение по теме «Линейные уравнения и их системы».			
207-208	2	Повторение по теме «Решение текстовых задач».			
209-210	2	Повторение по теме «Действия с рациональными числами».			

9 класс

№ урока	Количество часов	Тема урока	Дата проведения		Примечание
			по плану	по факту	
Повторение курса математики 7-8 классов. (9 часов)					
1	1	Повторение по теме "Решение уравнений"			1 ч. ведется дистанционно в соответствии с расписанием
2	1	Повторение по теме "Решение неравенств"			
3	1	Повторение по теме "Решение текстовых задач"			

4	1	Повторение по теме "Алгебраические выражения"			
5	1	Повторение по теме "Степени и корни"			
6	1	Повторение по теме "Треугольники"			
7	1	Повторение по теме "Четырехугольники"			
8	1	Повторение по теме "Окружность"			
9	1	Входная контрольная работа.			
Алгебра. Квадратичная функция. (14 часов)					
10	1	Функция. График функции.			
11-13	3	Область определения и область значений функции.			
14-15	2	Свойства функций.			
16-17	2	Квадратный трехчлен и его корни.			
18-20	3	Разложение квадратного трехчлена на множители.			
21	1	Обобщающий урок по теме " Функции и их свойства".			
22	1	Контрольная работа по теме "Функции и их свойства".			
23	1	Анализ контрольной работы.			
Геометрия. Векторы. (12 часов)					
24	1	Понятие вектора			
25	1	Откладывание вектора от данной точки.			
26	1	Сумма двух векторов			
27	1	Сумма нескольких векторов			
28	1	Вычитание векторов			
29	1	Решение задач по теме "Сложение и вычитание векторов"			
30-31	2	Умножение вектора на число			
32	1	Применение векторов к решению задач.			
33	1	Средняя линия трапеции			
34	1	Решение задач по теме "Векторы"			
35	1	Контрольная работа по теме "Векторы"			
Алгебра. Квадратичная функция. (продолжение – 14 часов)					
36-38	3	Функция $y=ax^2$ ее свойства и график			
39-40	2	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$			
41-43	3	Построение графика квадратичной функции.			
44-45	2	Функция $y=x^n$.			
46-47	2	Корень n-й степени			
48	1	Обобщающий урок по теме: "Квадратичная функция и ее график"			
49	1	Контрольная работа по теме: "Квадратичная функция и ее график"			
Алгебра. Уравнения и неравенства с одной переменной. (15 часов)					
50-52	3	Целое уравнение и его корни			
53-55	3	Дробные рациональные уравнения.			
56-58	3	Решение неравенств второй степени с одной переменной.			

59-61	3	Решение неравенств методом интервалов.			
62	1	Обобщающий урок по теме: "Уравнения и неравенства с одной переменной".			
63	1	Контрольная работа по теме: "Уравнения и неравенства с одной переменной".			
64	1	Анализ контрольной работы.			
Геометрия. Метод координат. (11 часов)					
65	1	Разложение векторов по двум неколлинеарным векторам.			
66	1	Координаты вектора.			
67	1	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.			
68	1	Простейшие задачи в координатах.			
69	1	Применение метода координат к решению задач.			
70	1	Уравнение окружности.			
71	1	Уравнение прямой.			
72	1	Решение задач по теме: "Уравнение окружности и прямой"			
73	1	Обобщающий урок по теме: "Метод координат"			
74	1	Контрольная работа по теме: "Метод координат"			
75	1	Анализ контрольной работы			
Алгебра. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (19 часов)					
76-77	2	Уравнение с двумя переменными и его график.			
78-79	2	Графический способ решения систем уравнений.			
80-83	4	Решение систем уравнений второй степени.			
84-87	4	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
88	1	Неравенства с двумя переменными			
89-91	3	Системы неравенств с двумя переменными			
92	1	Обобщающий урок по теме: "Уравнения и неравенства с двумя переменными"			
93	1	Контрольная работа по теме: "Уравнения и неравенства с двумя переменными"			
94	1	Анализ контрольной работы			
Геометрия. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (16 часов)					
95-96	2	Синус, косинус и тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество			
97	1	Формулы для вычисления координат точки			

98	1	Теорема о площади треугольника			
99	1	Теорема синусов			
100	1	Теорема косинусов			
101-102	2	Решение треугольников.			
103	1	Измерительные работы			
104	1	Угол между векторами			
105	1	Скалярное произведение векторов			
106	1	Скалярное произведение в координатах			
107	1	Решение задач по теме: "Скалярное произведение векторов"			
108	1	Обобщающий урок по теме: "Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов"			
109	1	Контрольная работа по теме: "Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов"			
110	1	Анализ контрольной работы			
Алгебра. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (7 часов)					
111	1	Последовательности			
112-113	2	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии			
114-116	3	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии			
117	1	Контрольная работа по теме: "Арифметическая прогрессия"			
Геометрия. Длина окружности и площадь круга. (11 часов)					
118	1	Правильный многоугольник.			
119	1	Окружность, описанная около правильного многоугольника.			
120	1	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.			
121	1	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.			
122	1	Решение задач по теме: "Правильные многоугольники"			
123-124	2	Длина окружности и дуги окружности			
125-126	2	Площадь круга и площадь кругового сектора			
127	1	Обобщающий урок по теме "Длина окружности и площадь круга".			
128	1	Контрольная работа по теме "Длина окружности и площадь круга".			
Алгебра. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (продолжение - 7 часов)					
129-130	2	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии			
131-133	3	Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии			

134	1	Контрольная работа по теме: "Геометрическая прогрессия"			
135	1	Обобщающий урок по теме «Прогрессии».			
Геометрия. Движения. (5 часов)					
136	1	Понятие движения.			
137	1	Свойства движений.			
138	1	Параллельный перенос.			
139	1	Поворот.			
140	1	Решение задач по теме "Движения".			
Алгебра. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. (10 часов)					
141	1	Комбинаторные задачи.			
142	1	Перестановки.			
143-144	2	Размещения.			
145-146	2	Сочетания.			
147	1	Относительная частота случайного события.			
148	1	Вероятность равновозможных событий.			
149	1	Решение задач по теме "Вероятность".			
150	1	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»			
Повторение курса математики 7-9 классов. (16 часов)					
151	1	Повторение по теме «Треугольники»			
152	1	Повторение по теме «Четырёхугольники»			
153	1	Повторение по теме «Площади фигур»			
154	1	Повторение по теме «Окружность»			
155	1	Повторение по теме «Степень и её свойства»			
156	1	Повторение по теме «Корни и их свойства»			
157	1	Повторение по теме «Решение уравнений»			
158	1	Повторение по теме «Решение неравенств и их систем»			
159	1	Повторение по теме «Графики и функции»			
160	1	Повторение по теме «Прогрессии»			
161	1	Повторение по теме «Вероятность»			
162	1	Повторение по теме «Решение систем уравнений»			
163	1	Повторение по теме «Решение текстовых задач»			
164-165	2	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации.			Промежуточная аттестация – контрольная работа
166	1	Анализ контрольной работы			
Геометрия. Начальные сведения из стереометрии. (4 часа)					
167-168	2	Многогранники.			
169-170	2	Тела и поверхности вращения.			