



Частное общеобразовательное учреждение
«Образовательный комплекс «Точка будущего»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Математика»

для обучающихся 5-9 классов

Разработчик:
Роговская Ирина Алексеевна

2021 год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 5-9 классов (далее – Рабочая программа) является составной частью Основной образовательной программы основного общего образования и Адаптированной образовательной программой для обучающихся с ТНР, ЗПР, РАС, НОДА, утвержденными «20» августа 2021 г., протокол №7.

Программа учебного предмета «Математика» разработана на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования ЧОУ «Точка будущего».

Данная программа реализует весь базовый компонент обучения математике в 5-9-х классах, но не ограничивается на этом. Практически во всех разделах программы имеются выходы на элементы углубленного изучения, что обеспечит учащимся возможность комфортного перехода на более высокий уровень обучения, если в этом возникнет необходимость.

Целью реализации рабочей программы по учебному предмету «Математика» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования и основной образовательной программы основного общего образования. Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих основных задач:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, для изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математического мышления.
- формирование у учащихся способности превращать опыт в ресурс для развития;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Для адаптации рабочей программы для обучающихся по Адаптированной основной образовательной программе для обучающихся с НОДА, РАС, ЗПР, ТНР обязательным является проектирование коррекционно-развивающих целей внутри изучения предмета:

- Усиление практической направленности учебного материала (нового).
- Выделение существенных признаков изучаемых явлений (умение анализировать, выделять главного в материале).
- Опора на объективные внутренние связи, содержание изучаемого материала (в рамках предмета и нескольких предметов)
- Соблюдение в определении объема изучаемого материала, принципов необходимости и достаточности.



- Введение в содержание учебных программ коррекционных разделов для активизации познавательной деятельности.
- учет индивидуальных особенностей ребенка, т. е. обеспечение личностно-ориентированного обучения;
- практико-ориентированная направленность учебного процесса;
- связь предметного содержания с жизнью; - проектирование жизненных компетенций обучающегося с ОВЗ.
- включение всего коллектива учащихся в совместную деятельность по оказанию помощи друг другу;
- ориентация на постоянное развитие через проектирование раздела программы коррекционная работа.
- привлечение дополнительных ресурсов (специальная индивидуальная помощь, обстановка, оборудование, другие вспомогательные средства).

Обязательным разделом рабочей программы в инклюзивном классе является планирование коррекционной работы по предмету.

Коррекционная работа предусматривает:

1. Работу по восполнению пробелов в знаниях
2. Отработку наиболее сложных разделов программы.
3. Работу по развитию высших психических функций и речи с обучающимися с ОВЗ.

С целью индивидуализации и подбора индивидуальных методов в работе с обучающимся с ОВЗ вводится раздел «Педагогическая диагностика», направленная на:

Речевое развитие ребенка: (углубленную диагностику особенностей развития речи ребенка проводит логопед, но учитель должен иметь свое представление о том, насколько понятно (внятно) ребенок говорит, как он использует речь для общения со сверстниками и взрослыми, может ли построить связное высказывание, достаточен ли его словарный запас, может ли использовать речь для планирования и регуляции собственной деятельности, должен знать и учитывать природу специфических ошибок письма);

Сформированность элементарных пространственных представлений: выше—ниже, дальше—ближе, справа—слева и т. д. (более углубленную диагностику степени сформированности пространственных и квазипространственных представлений проводит психолог, учителю это нужно знать для понимания необходимости пространственного маркирования учебных материалов, рабочего места для ребенка);

Развитие элементарных математических представлений.

Кругозор (общая осведомленность об окружающем мире)

Особенности поведения ребенка в учебной ситуации:

может ли сидеть за партой, следовать фронтальной инструкции, ждать, пока ответят одноклассники или его спросят, аккуратно обращаться с учебными материалами, взаимодействовать с другими детьми в процессе выполнения заданий, критично оценивать свою работу и т. д.);

Общие особенности поведения ребенка: степень самостоятельности, владение гигиеническими навыками, особенности взаимодействия с другими детьми и взрослыми);

Общая характеристика деятельности: темп, работоспособность, способы преодоления истощения;

Особенности эмоционально- личностного развития ребенка: его интересы вне учебы, мотивация, адекватность эмоционального реагирования.

На основе результатов диагностических исследований уровня развития познавательной деятельности и речи адаптируется рабочая программа по предмету. Учитель сам выбирает формы и методы диагностической работы с учетом особенностей ребенка, запроса его родителей.

Периодичность и порядок текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по учебному предмету Математика

Текущий контроль осуществляется в течение учебного года двумя видами критериального оценивания: поддерживающее и констатирующее. Поддерживающее оценивание реализуется на уроке с накоплением баллов в маршрутном листе (маршрутный лист разрабатывается на модуль). Констатирующее оценивание осуществляется с помощью констатирующих работ по завершению изучения раздела / темы и в конце триместра / года. Для проведения контроля используются следующие методы: устный, письменный (проверочные и самостоятельные работы, тестирование), самоконтроль и самооценка. Формы контроля: индивидуальный, фронтальный, групповой. Промежуточная аттестация проводится по итогам учебного года. Итоговый контроль осуществляется в форме ГИА.

Согласно календарному учебному графику для основного общего образования на 2021-2022 учебный год предусмотрено 3 аттестационных периода (по окончанию 2, 4, 6 модулей). По окончанию 3 триместра выставляются оценки за модуль и за год.

Используются маршрутные листы, разработанные учителем (содержат авторские и готовые задания). К маршрутным листам предлагается банк заданий для соответствующего класса, модуля с тренировочными заданиями (демо-версии). В продолжении каждого модуля ученики работают с заданиями в индивидуальном режиме.

Промежуточная аттестация для обучающихся с ОВЗ по предмету должна составлять:

- для варианта 5.1, 6.1., 7.1., 8.1. – 70% от общего количества заданий по освоению модуля,
- для варианта 5.2., 6.2. 7.2, 8.2. – 50%.

Описание места учебного предмета, курса в учебном плане ОК ТБ

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту от 17.12.2010 № 1897; примерной основной образовательной программе ООО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8.04.15 №1/15), учебному плану ЧОУ «Точка будущего» на 2021-2022 учебный год учебный предмет «Математика» входит в обязательную часть предметной области «Математика и информатика». Срок реализации рабочей программы – 5 лет общее количество часов за уровень основного общего образования составляет 850 часов, со следующим распределением часов по классам:

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
5 класс	5	34	170
6 класс	5	34	170



7 класс	5 (алгебра -3, геометрия -2)	34	170 (алгебра-102, геометрия -68)
8 класс	5 (алгебра -3, геометрия -2)	34	170 (алгебра-102, геометрия -68)
9 класс	5 (алгебра -3, геометрия -2)	34	170 (алгебра-102, геометрия -68)

Перечень основной учебной и методической литературы:

1. Петерсон, Л. Г. Математика. 5–6 классы (система «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон). Примерная рабочая программа : учебно-методическое пособие. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.—144 с.
2. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика (в 2 частях) (УМК "Учусь учиться"), - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2019
3. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика (в 3 частях) (УМК "Учусь учиться"), - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2019
4. Кубышева М.А. Сборник самостоятельные и контрольные работ к учебникам математики 5–6 классов Г.В. Дорофеев и Л.Г. Петерсон. - М.:УМЦ «Школа 2000...». 2005
5. Е. С. Самостоятельные и контрольные работы по математике. 5 класс. – 2- е изд., испр. и доп. – М.: УЦ «Перспектива», 2004
6. Мордкович, А.Г. Алгебра. 7 класс. Учебник. /А.Г. Мордкович [и др.]; -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.-368с.
7. Мордкович, А.Г. Алгебра. 8 класс. Учебник /А.Г. Мордкович [и др.]; -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.-384с.
8. Мордкович, А.Г. Алгебра. 9 класс. Учебник. /А.Г. Мордкович [и др.]; -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.-368с.
9. Шуркова, М.В. Алгебра. 7 класс: контрольные работы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / М. В. Шуркова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 32 с.
10. Шуркова, М.В. Алгебра. 7 класс: рабочая тетрадь: учебное пособие для общеобразовательных организаций / М. В. Шуркова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 190 с.
11. Олейник, Д.В. Алгебра. 7 класс: самостоятельные и проверочные работы: учебное пособие / Д. В. Олейник. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 96 с.
12. Шуркова, М.В. Алгебра. 8 класс: рабочая тетрадь: учебное пособие для общеобразовательных организаций / М. В. Шуркова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 192 с.
13. Александрова, Л.А. Контрольные работы. Алгебра 8. ФГОС/Александрова Л.А.; под ред. Мордковича А.Г.- М.: ООО ИОЦ Мнемозина,2018.-40с.
14. Александрова, Л.А. Алгебра 9 класс. Контрольные работы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных организаций: к учебнику А.Г. Мордковича, П.В. Семенова/Л.А. Александрова; под ред. К.И. Куровского.- М.: Мнемозина, 2019.- 32с.
15. Мордкович А.Г. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10-11 классы. Примерные рабочие программы/ А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов, Л.А. Александрова .-М: Бином. Лаборатория знаний, 2019 г.- 94с.

16. Геометрия. 7—9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2013—2017.
17. Геометрия. Рабочая тетрадь. 7 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. — М.: Просвещение, 2004—2017.
18. Геометрия. Рабочая тетрадь. 8 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. — М.: Просвещение, 2004—2017.
19. Геометрия. Рабочая тетрадь. 9 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. — М.: Просвещение, 2004—2017.
20. Зив Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2004—2017.
21. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Б.Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2004—2017.
22. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2004—2017.
23. Геометрия. Методические рекомендации. 7 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2016.
24. Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2016.
25. Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2016.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса, в том числе с учётом рабочей программы воспитания

1) Личностные образовательные результаты:

В рамках освоения учебного предмета «Алгебра» на уровне основного общего образования формируются следующие ценности:

- ценность развития, выбора;
- ценность авторства, ценность познания, ценность самореализации;
- ценность сотрудничества, ценность диалога.

У обучающихся формируются такие компетенции и качества, как:

- ответственное отношение 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 учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность целостного восприятия мира, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- получение опыта самостоятельной деятельности на основе ценностных образцов в соответствии с Моделью образовательных результатов ОК ТБ.

Рабочая программа учебного курса «Алгебра» ориентируется на последовательное формирование субъектной позиции обучающегося на уровне основного общего образования – субъекта деятельности. Для данного уровня развития субъектной позиции в рамках образовательной ситуации, построенной на ценностном образце, могут быть поставлены следующие задачи:

- Самостоятельное достижение цели на основе предложенного образца и совместно выработанных ценностных критериев;
- Оценивание собственных (уже совершенных) или чужих действий на основе совместно выработанных критериев;
- Нахождение и формулировка ценностного образца, соответствующего цели.



2) Метапредметные результаты / кроме детей с ОВЗ

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей; устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;

- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Выпускник получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; • формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;

- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

3) Предметные образовательные результаты.

Перечень предметных результатов:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных

- учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
 - умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
 - овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
 - овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
 - умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

5 класс		
Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Натуральные числа	<p>использовать делимость натуральных чисел для решения практических задач;</p> <p>находить делители и кратные натуральных чисел;</p> <p>применять признаки делимости на 10, на 100, на 1000 т. д., на 2 и на 5, на 3 и на 9, на 4 и на 25 для решения практических задач</p> <p>применять определения простого и составного числа для решения практических задач;</p> <p>применять таблицы простых чисел;</p> <p>применять определение степени числа для нахождения степеней</p> <p>находить значение числового выражения, содержащего степени чисел;</p> <p>раскладывать числа на простые множители;</p> <p>записывать число в виде произведения своих простых делителей; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и</p>	

	<p>нескольких чисел разными способами</p> <p>использовать взаимосвязь наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного и произведения чисел для решения практических задач; использовать понятие «взаимно простые числа» для рационализации нахождения НОД и НОК взаимно простых чисел.</p>	
Работа с текстовыми задачами	<p>самостоятельно анализировать задачи, строить модели, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;</p> <p>решать составные задачи в 2–5 действий с натуральными, дробными и смешанными числами на смысл арифметических действий,</p> <p>решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;</p> <p>решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов</p> <p>самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.</p>	<p>самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;</p> <p>анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6–8 действий на все изученные действия с числами;</p> <p>решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;</p> <p>решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения-.</p>
Геометрические фигуры и величины	<p>распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;</p> <p>находить площади фигур, составленных из квадратов, прямоугольников и прямоугольных треугольников;</p> <p>непосредственно сравнивать углы методом наложения;</p>	<p>самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;</p> <p>при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и</p>

	<p>измерять величину углов различными мерками; измерять величину углов с помощью транспортира и выразить ее в градусах; находить сумму и разность углов; строить угол заданной величины с помощью транспортира; распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений.</p>	<p>вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.); делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.</p>
<p>Величины и зависимости между ними</p>	<p>использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объема, массы, времени в вычислениях; преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число; пользоваться единицами площади и объема; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними; читать и в простейших случаях строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы; читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;</p>	<p>самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул; кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий; определять по графику движения скорости объектов; самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.</p>
<p>Математический язык и элементы логики</p>	<p>распознавать, читать и применять новые символы математического языка определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний; строить простейшие высказывания помощью логических связей и слов «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;</p>	<p>обосновывать истинность или ложность высказывания общего вида и высказывания о существовании; записывать определения на математическом языке; устроить определения по рисункам;</p>

	<p>обосновывать свои суждения, используя изученные в 5 классе правила и свойства, делать логические выводы; у строить утверждения, используя знак равносильности</p> <p>определять равносильность утверждений;</p> <p>определять существенные признаки определений; у строить логические цепочки</p>	<p>использовать определения для решения различных заданий</p> <p>решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера–Венна;</p> <p>строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 5 класса.</p>
<p>6-й класс</p>		
<p>Числа и арифметические действия с ними</p>	<p>выполнять совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями разными способами: записать все дроби либо в десятичном виде, либо в виде обыкновенных дробей;</p> <p>определять тактику вычислений в зависимости от конкретных обстоятельств, но так, чтобы решение было по возможности более простым и удобным;</p> <p>использовать построенные алгоритмы совместных действий с обыкновенными и десятичными дробями при решении задач на дроби и проценты;</p> <p>находить отношение величин и чисел;</p> <p>у читать и записывать отношения разными способами;</p> <p>находить процентное отношение;</p> <p>доказывать истинность пропорции;</p> <p>записывать и читать пропорции разными способами, используя математическую терминологию;</p> <p>преобразовывать пропорции;</p> <p>использовать понятие «масштаб» для решения задач;</p> <p>находить среднее арифметическое чисел и величин;</p> <p>определять принадлежность чисел множествам натуральных, целых, рациональных чисел;</p> <p>изображать числа на координатной прямой;</p>	<p>применять различные варианты решения примеров, упрощать преобразования, искать оптимальные способы решения «длинных» примеров;</p> <p>применять понятия простого и сложного процентного роста для решения задач экономического характера;</p> <p>переводить десятичную запись чисел в двоичную систему и обратно</p>

	<p>применять геометрический смысл модуля числа для решения уравнения и неравенства;</p>	
<p>Математический язык и элементы логики</p>	<p>использовать математическую символику при построении утверждений и их отрицания: \forall, \exists, \Rightarrow, \Leftrightarrow, \neg;</p> <p>использовать разные способы выражения отрицания общих высказываний и высказываний о существовании в естественном языке;</p> <p>определять в простейших случаях истинность и ложность отрицаний высказываний разного вида;</p> <p>у обосновывать свои суждения, используя изученные в 6 классе правила и свойства, делать логические выводы;</p> <p>проводить несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связи;</p> <p>переводить предложения с переменными в истинные или ложные утверждения разными способами: заданием значений переменных, с помощью кванторов</p>	<p>получить представление о логическом следовании и логическом выводе;</p> <p>строить отрицания следования;</p> <p>строить равносильные утверждения;</p> <p>доказывать истинность/ложность следования и равносильность двух утверждений;</p> <p>решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера–Венна;</p>
<p>Работа с информацией и анализ данных</p>	<p>использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики различных зависимостей; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;</p> <p>работать с текстом: выделять части учебного текста — вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль и важные замечания, проверять понимание текста;</p> <p>выполнять проектные работы по темам: «Из истории рациональных чисел», «Из истории геометрии», составлять план поиска информации;</p> <p>отбирать источники информации (справочники, энциклопедии,</p>	<p>конспектировать учебный текст;</p> <p>выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;</p> <p>пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 6 класса, стать соавторами «Сборника заданий 6 класса», в который включаются лучшие различные задания, придуманные учащимися;</p>

	<p>контролируемое пространство Интернета и др.), выбирать способы представления информации; выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат на координатной прямой и плоскости», «Графики различных зависимостей»;</p> <p>работать в материальной и информационной среде основного общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета</p>	<p>составлять портфолио ученика 6 класса</p>
--	---	--

7 класс (алгебра)

Раздел	Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
Элементы теории множеств и математической логики	<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел.</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: определение, теорема, доказательство.</p> <p>Приводить примеры для подтверждения своих высказываний.</p> <p>Использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.</p>	<p>Оперировать понятиями: определение, теорема, свойство, множество.</p> <p>Строить высказывания, отрицания высказываний.</p> <p>Строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</p>
Числа	<p>Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число.</p> <p>Представлять числа в виде обыкновенной дроби, десятичной дроби, смешанного числа.</p> <p>Использовать свойства и правила арифметических действий, определение и свойства степени с натуральным показателем при выполнении вычислений.</p>	<p>Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных чисел.</p> <p>Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.</p> <p>Выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений.</p>

	<p>Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач.</p> <p>Выполнять округление чисел в соответствии с правилами.</p> <p>Сравнивать рациональные числа, в том числе в реальных ситуациях.</p> <p>Записывать, сравнивать и округлять числовые значения данных величин, используя различные системы измерения.</p> <p>Оценивать результаты вычислений при решении практических задач.</p> <p>Составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p>	<p>Выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью.</p> <p>Сравнивать рациональные числа.</p> <p>Представлять рациональное число в виде десятичной дроби.</p> <p>Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби.</p> <p>Находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.</p> <p>Применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов.</p> <p>Составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p>
<p>Функции</p>	<p>Находить координату точки на координатной прямой, а также положение точки на прямой по ее координате.</p> <p>Задавать числовой промежуток на координатной прямой, используя обозначение, название или аналитическую модель, а также по геометрической модели составлять аналитическую модель, записывать промежуток, используя символьную запись.</p> <p>Находить координаты точки на координатной плоскости. Определять положение точки на координатной плоскости по ее координатам.</p> <p>Находить значение функции по заданному значению аргумента и значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях.</p> <p>По графику находить область определения, область значений, нули функции, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.</p>	<p>Оперировать понятиями: функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке.</p> <p>Строить графики линейной, квадратичной функции $y = x^2$ и $y = -x^2$.</p> <p>Использовать функциональную символику.</p> <p>Строить график кусочной функции, описывать по графику ее свойства.</p> <p>Строить график функции с выколотыми точками.</p> <p>Составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой.</p>

	<p>Строить графики линейной функции, функции $y = x^2$ и $y = -x^2$, соотносить формулу с графиком соответствующей функции.</p> <p>Проверять, является ли данный график графиком заданной линейной функции.</p> <p>Определять значения координат точки пересечения графиков линейных функций, прямой и параболы.</p> <p>Использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т. п.).</p> <p>Использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач по физике.</p>	<p>Исследовать функцию по ее графику.</p> <p>Решать графически квадратные уравнения, системы линейных уравнений, неравенства, в том числе уравнения с параметром.</p> <p>Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.</p> <p>Использовать свойства и график линейной функции при решении задач по физике.</p>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства.</p> <p>Оперировать понятиями: система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение систем линейных уравнений.</p> <p>Проверять справедливость числовых равенств и неравенств.</p> <p>Проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства).</p> <p>Решать линейные уравнения и неполные квадратные уравнения методом разложения на множители.</p> <p>Решать системы линейных уравнений методом подстановки и методом алгебраического сложения.</p> <p>Составлять и решать линейные уравнения и системы линейных уравнений</p>	<p>Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства.</p> <p>Решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным, с помощью тождественных преобразований.</p> <p>Решать квадратные уравнения методом разложения на множители и методом выделения полного квадрата двучлена.</p> <p>Решать линейные уравнения и неравенства с параметрами.</p> <p>Решать несложные системы линейных уравнений с параметрами.</p> <p>Решать несложные уравнения в целых числах.</p> <p>Составлять и решать линейные и неполные квадратные уравнения, системы линейных уравнений при</p>

	<p>при решении задач, возникающих в других учебных предметах.</p>	<p>решении задач других учебных предметов.</p> <p>Выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов.</p> <p>Описывать реальные ситуации с помощью изученных математических моделей.</p> <p>Уметь интерпретировать полученный при решении уравнения или системы уравнений результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</p>
<p>Тождественные преобразования</p>	<p>Оперировать понятием степени с натуральным показателем.</p> <p>Оперировать понятиями: одночлен, многочлен (в том числе двучлен, трехчлен, квадратный трехчлен), алгебраическая дробь.</p> <p>Выполнять преобразования при вычислении значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем.</p> <p>Выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, складывать многочлены, умножать одночлен на многочлен, умножать многочлен на многочлен.</p> <p>Использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) при упрощении алгебраических выражений и при вычислении значений числовых выражений.</p> <p>Раскладывать многочлены на множители одним из способов: методом вынесения общего множителя за скобки,</p>	<p>Оперировать понятием степени с натуральным показателем.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, содержащих степень, используя свойства степеней.</p> <p>Оперировать понятиями: одночлен, многочлен, одночлен и многочлен стандартного вида.</p> <p>Выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение).</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения, использование комбинации различных приемов.</p> <p>Выделять квадрат двучлена.</p> <p>Выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.</p>

	<p>с помощью формул сокращенного умножения.</p> <p>Сокращать алгебраические дроби.</p> <p>Оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование.</p> <p>Использовать тождественные преобразования в вычислениях, для вывода формул и при решении задач других учебных предметов.</p>	
<p>Текстовые задачи</p>	<p>Решать стандартные задачи разных типов на все арифметические действия.</p> <p>Строить математическую модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи.</p> <p>Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию.</p> <p>Составлять план решения задачи.</p> <p>Выделять три этапа математического моделирования при решении задач.</p> <p>Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.</p> <p>Решать задачи разных типов, связывающих три величины (скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, производительность — время — объем работы), выделять эти величины и отношения между ними.</p> <p>Использовать арифметический и алгебраический способы решения задач.</p> <p>Решать задачи на движение двух объектов в одном и в противоположном направлении, а также задачи на движение по воде.</p> <p>Решать задачи на нахождение дроби от числа, процента от числа, числа по</p>	<p>Использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач.</p> <p>Различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи.</p> <p>Знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию).</p> <p>Выделять три этапа работы с математической моделью и содержание каждого этапа.</p> <p>Выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно.</p> <p>Анализировать затруднения при решении задач.</p> <p>Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.</p> <p>Анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в</p>

	<p>значению его дроби и по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины. Решать задачи на отношения и пропорции.</p> <p>Решать несложные логические задачи методом рассуждений.</p> <p>Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).</p> <p>Использовать изученные методы решений при решении задач на других предметах.</p>	<p>противоположных направлениях, решать задачи на движение по реке.</p> <p>Решать разнообразные задачи на части, отношения и пропорции.</p> <p>Осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупку, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач.</p> <p>Владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации.</p> <p>Решать задачи на проценты, в том числе сложные проценты, с обоснованием, используя разные способы.</p> <p>Решать логические задачи.</p> <p>Решать несложные задачи по математической статистике.</p> <p>Овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметическим, алгебраическим, перебором вариантов, геометрическим, графическим, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</p> <p>Выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались).</p> <p>Решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.</p> <p>Решать задачи на движение по реке.</p>
<p>Статистика и теория вероятностей</p>	<p>Иметь представление о статистических характеристиках таких, как объем, размах, мода, медиана, среднее значение, дисперсия.</p> <p>Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.</p>	<p>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия.</p>

	<p>Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика. Определять основные статистические характеристики числовых наборов. Сравнить основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.</p>	<p>Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. Составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных. Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений. Определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи.</p>
--	--	---

7 класс (геометрия)

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<p>пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира; распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры; решать задачи на вычисление длин линейных элементов фигур с необходимыми теоретическими обоснованиями, опирающимися на изученные свойства фигур и их элементов; решать задачи на вычисление градусных мер углов от 00 до 1800 с необходимыми теоретическими обоснованиями, опирающимися на изученные свойства фигур и их элементов; решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и применяя изученные методы доказательства; решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки; вычислять длины линейных элементов фигур и их углы;</p>	<p>углубить и развить представления о планиметрических фигурах; приобретет опыт исследования свойств планиметрических фигур; овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; вычислять площади геометрических фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников; вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности; приобрести опыт проводить по ходу решения дополнительные построения и сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p>

8 класс (алгебра)

Раздел	Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<p>Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность.</p> <p>Задавать множества перечислением их элементов.</p> <p>Находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.</p> <p>Приводить примеры для подтверждения своих высказываний.</p> <p>Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел.</p> <p>Использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.</p>	<p>Оперировать понятиями: определение, теорема, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств.</p> <p>Изображать множества и отношения множеств с помощью кругов Эйлера.</p> <p>Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств.</p> <p>Задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.</p> <p>Оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации).</p> <p>Строить высказывания, отрицания высказываний.</p> <p>Строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</p> <p>Использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.</p>
<p>Числа</p>	<p>Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число.</p> <p>Оперировать понятиями: квадратный корень из неотрицательного числа, модуль действительного числа, степень с отрицательным целым показателем.</p>	<p>Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел, иррациональное число, квадратный корень, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.</p>

	<p>Использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений.</p> <p>Представлять числа в виде обыкновенной дроби, смешанного числа, десятичной дроби, десятичной периодической дроби, квадратного корня.</p> <p>Использовать свойства и правила действий при выполнении вычислений.</p> <p>Выполнять округление чисел в соответствии с правилами.</p> <p>Оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа.</p> <p>Распознавать рациональные и иррациональные числа.</p> <p>Записывать число в стандартном виде.</p> <p>Сравнить числа.</p> <p>Оценивать результаты вычислений при решении практических задач.</p> <p>Выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях.</p> <p>Составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p>	<p>Выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений.</p> <p>Выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью.</p> <p>Сравнить рациональные и иррациональные числа.</p> <p>Представлять рациональное число в виде десятичной дроби.</p> <p>Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби.</p> <p>Находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.</p> <p>Применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов.</p> <p>Выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений.</p> <p>Составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p>
<p>Функции</p>	<p>Находить значение функции по заданному значению аргумента.</p> <p>Находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях.</p> <p>По графику находить область определения, область значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.</p>	<p>Оперировать понятиями: функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наименьшее и наибольшее значения функции.</p> <p>Строить графики линейной, квадратичной функций, обратной</p>

	<p>Строить графики функций: квадратичной, обратной пропорциональности.</p> <p>Проверять, является ли данный график графиком заданной функции (квадратичной, обратной пропорциональности).</p> <p>Определять значения координат точки пересечения графиков функций.</p> <p>Использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т. п.).</p> <p>Использовать свойства квадратичной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.</p>	<p>пропорциональности, функций $y = \sqrt{x}$, $y = x$.</p> <p>Использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций $y = f(x+l) + m$.</p> <p>Строить график кусочной функции, описывать по графику ее свойства.</p> <p>Использовать функциональную символику, решать уравнения и неравенства, записанные с использованием функциональной символики.</p> <p>Исследовать функцию по ее графику.</p> <p>Находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции.</p> <p>Решать с помощью графического метода квадратные уравнения, системы уравнений, неравенства, в том числе с параметром.</p> <p>Использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.</p>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства.</p> <p>Проверять справедливость числовых равенств и неравенств.</p> <p>Решать линейные неравенства и неравенства, сводящиеся к линейным.</p>	<p>Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения.</p> <p>Решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным, с помощью тождественных преобразований.</p> <p>Решать рациональные уравнения.</p> <p>Решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной.</p>

	<p>Проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства).</p> <p>Решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения.</p> <p>Решать простейшие рациональные уравнения.</p> <p>Решать графическим методом квадратные и несложные дробно-линейные неравенства.</p> <p>Изображать решения линейных неравенств на числовой прямой.</p> <p>Составлять и решать линейные и квадратные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.</p>	<p>Решать линейные неравенства с параметрами.</p> <p>Решать несложные квадратные уравнения с параметром.</p> <p>Составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов.</p> <p>Выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов.</p> <p>Описывать реальные ситуации с помощью изученных математических моделей.</p> <p>Уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</p>
<p>Тождественные преобразования</p>	<p>Оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с нулевым показателем, степень с целым отрицательным показателем.</p> <p>Оперировать понятиями: одночлен, многочлен (в том числе двучлен, трехчлен, квадратный трехчлен), алгебраическая дробь.</p> <p>Выполнять преобразования при вычислении значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным и нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем.</p>	<p>Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби.</p> <p>Выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение,</p>

	<p>Выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями; сокращать алгебраические дроби.</p> <p>Выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень: выносить и вносить множитель под знак корня, освобождаться от иррациональности в знаменателе в простых случаях, использовать свойства квадратного корня.</p> <p>Понимать смысл записи числа в стандартном виде.</p> <p>Оперировать понятием стандартной записи числа.</p>	<p>умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень. Оперировать понятиями: одночлен, многочлен, квадратный трехчлен; выделять квадрат двучлена; раскладывать на множители квадратный трехчлен.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.</p> <p>Выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.</p> <p>Выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.</p>
<p>Текстовые задачи</p>	<p>Решать стандартные задачи разных типов на все арифметические действия.</p> <p>Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи.</p> <p>Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию.</p> <p>Составлять план решения задачи.</p> <p>Выделять три этапа математического моделирования при решении задач.</p> <p>Интерпретировать вычислительные результаты в задаче,</p>	<p>Использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач.</p> <p>Различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи.</p> <p>Знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию).</p> <p>Выделять этапы работы с математической моделью и содержание каждого этапа.</p> <p>Выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать</p>

	<p>исследовать полученное решение задачи.</p> <p>Решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними.</p> <p>Решать задачи на нахождение дроби от числа, процента от числа, числа по значению его дроби и по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины.</p> <p>Решать задачи на отношения и пропорции.</p> <p>Решать несложные логические задачи методом рассуждений.</p> <p>Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).</p>	<p>различные методы, находить разные решения задачи, если возможно.</p> <p>Анализировать затруднения при решении задач.</p> <p>Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.</p> <p>Анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях, решать задачи на движение по реке.</p> <p>Осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупку, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач.</p> <p>Владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации.</p> <p>Решать логические задачи.</p> <p>Овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметическим, алгебраическим, перебором вариантов, геометрическим, графическим, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</p> <p>Выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались).</p>
--	--	---

		Решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.
Статистика и теория вероятностей	<p>Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах.</p> <p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора.</p> <p>Оценивать вероятность события в простейших случаях.</p> <p>Оценивать количество возможных вариантов методом перебора.</p> <p>Иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий.</p> <p>Оценивать вероятность реальных событий и явлений вне сложных ситуаций.</p>	<p>Применять правило умножения при решении комбинаторных задач.</p> <p>Оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями.</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторных формул.</p> <p>Оценивать вероятность реальных событий и явлений.</p> <p>Решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение.</p>

8 класс (геометрия)

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<p>распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</p> <p>распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда;</p> <p>определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</p> <p>вычислять объём прямоугольного параллелепипеда;</p> <p>пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</p>	<p>вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</p> <p>углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</p> <p>применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов;</p> <p>овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;</p>

<p>распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</p> <p>находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос); оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;</p> <p>решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;</p> <p>решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;</p> <p>использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;</p> <p>вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;</p> <p>вычислять длину окружности, длину дуги окружности;</p> <p>решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;</p> <p>решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)</p>	<p>приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;</p> <p>овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</p> <p>научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;</p> <p>приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</p> <p>вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;</p> <p>вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;</p> <p>приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.</p>
---	---

9 класс (алгебра)

Раздел	Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
--------	---------------------	--

<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<p>Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность. Задавать множества перечислением их элементов. Находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. Оперировать на базовом уровне понятиями: определение, теорема, доказательство. Приводить примеры для подтверждения своих высказываний. Использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.</p>	<p>Оперировать понятиями: определение, теорема, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств. Изображать множества и отношения множеств с помощью кругов Эйлера. Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств. Задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания. Оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации). Строить высказывания, отрицания высказываний. Строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики. Использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.</p>
<p>Числа</p>	<p>Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел. Представлять числа в виде обыкновенной дроби, десятичной</p>	<p>Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел, иррациональное число, квадратный корень, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.</p>

	<p>дроби, смешанного числа, арифметического квадратного корня.</p> <p>Использовать свойства и правила действий при выполнении вычислений.</p> <p>Использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач.</p> <p>Выполнять округление чисел в соответствии с правилами.</p> <p>Оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа.</p> <p>Распознавать рациональные и иррациональные числа.</p> <p>Сравнить числа.</p> <p>Оценивать результаты вычислений при решении практических задач.</p> <p>Выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях.</p> <p>Составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p>	<p>Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.</p> <p>Выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений.</p> <p>Выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью.</p> <p>Сравнивать рациональные и иррациональные числа.</p> <p>Представлять рациональное число в виде десятичной дроби.</p> <p>Упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби.</p> <p>Находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.</p> <p>Применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов.</p> <p>Выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений.</p> <p>Составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p>
<p>Функции</p>	<p>Находить значение функции по заданному значению аргумента.</p> <p>Находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях.</p> <p>Определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости.</p> <p>По графику находить область определения, множество</p>	<p>Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции.</p>

	<p>значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.</p> <p>Строить графики функций: линейной, квадратичной, обратной пропорциональности.</p> <p>Проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности).</p> <p>Определять значения координат точки пересечения графиков функций.</p> <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия.</p> <p>Решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.</p> <p>Использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т. п.).</p> <p>Использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.</p>	<p>Строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x$, $y = x^3$.</p> <p>Использовать функциональную символику.</p> <p>Использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$.</p> <p>Строить график кусочной функции, описывать по графику ее свойства.</p> <p>Составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой.</p> <p>Исследовать функцию по ее графику.</p> <p>Находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции.</p> <p>Решать с помощью графического метода квадратные уравнения, системы уравнений, неравенства, в том числе с параметром.</p> <p>Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия.</p> <p>Решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.</p> <p>Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.</p> <p>Использовать свойства и график квадратичной функции при</p>
--	---	---

		решении задач из других учебных предметов.
Уравнения и неравенства	<p>Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства.</p> <p>Оперировать понятиями: система уравнений, решение системы уравнений, система неравенств, решение системы неравенств.</p> <p>Проверять справедливость числовых равенств и неравенств.</p> <p>Решать линейные неравенства и уравнения, сводящиеся к линейным.</p> <p>Проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства).</p> <p>Решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения.</p> <p>Решать простейшие рациональные уравнения.</p> <p>Решать квадратные и несложные дробно-линейные неравенства.</p> <p>Изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.</p> <p>Решать системы линейных уравнений методом подстановки и методом алгебраического сложения.</p> <p>Составлять и решать линейные и квадратные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.</p>	<p>Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений, системы неравенств).</p> <p>Решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным, с помощью тождественных преобразований.</p> <p>Решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным, с помощью тождественных преобразований.</p> <p>Решать рациональные уравнения.</p> <p>Решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной.</p> <p>Использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств.</p> <p>Решать линейные уравнения и неравенства с параметрами.</p> <p>Решать несложные квадратные уравнения с параметром.</p> <p>Решать несложные системы линейных уравнений с параметрами.</p> <p>Решать несложные уравнения в целых числах.</p> <p>Составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов.</p> <p>Выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при</p>

		<p>решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов.</p> <p>Описывать реальные ситуации с помощью изученных математических моделей.</p> <p>Уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или их системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</p>
<p>Тождественные преобразования</p>	<p>Оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с нулевым показателем, степень с целым отрицательным показателем.</p> <p>Оперировать понятиями: одночлен, многочлен (в том числе двучлен, трехчлен, квадратный трехчлен), алгебраическая дробь.</p> <p>Выполнять преобразования при вычислении значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным и нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем.</p> <p>Выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, складывать многочлены, умножать одночлен на многочлен, умножать многочлен на многочлен.</p> <p>Использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов), в том числе при вычислении значений выражений.</p>	<p>Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, содержащих степени, используя свойства степеней.</p> <p>Оперировать понятиями: одночлен, многочлен, одночлен и многочлен стандартного вида.</p> <p>Выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение).</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения, использование комбинации различных приемов.</p> <p>Выделять квадрат двучлена.</p> <p>Раскладывать на множители квадратный трехчлен.</p>

	<p>Раскладывать многочлены на множители одним из способов: методом вынесения общего множителя за скобки, с помощью формул сокращенного умножения.</p> <p>Выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями; сокращать алгебраические дроби.</p> <p>Выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень: выносить и вносить множитель под знак корня, освобождаться от иррациональности в знаменателе в простых случаях, использовать свойства квадратного корня.</p> <p>Понимать смысл записи числа в стандартном виде.</p> <p>Оперировать понятием «стандартная запись числа».</p>	<p>Выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби.</p> <p>Выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.</p> <p>Выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.</p> <p>Выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.</p>
<p>Текстовые задачи</p>	<p>Решать стандартные задачи разных типов на все арифметические действия.</p> <p>Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи.</p> <p>Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к</p>	<p>Использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач.</p> <p>Различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи.</p> <p>Знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию).</p>

	<p>требованию или от требования к условию.</p> <p>Составлять план решения задачи.</p> <p>Выделять этапы математического моделирования при решении задач.</p> <p>Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.</p> <p>Решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними.</p> <p>Решать задачи на нахождение дроби от числа, процента от числа, числа по значению его дроби и по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины.</p> <p>Решать задачи на отношения и пропорции.</p> <p>Решать несложные логические задачи методом рассуждений.</p> <p>Выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).</p>	<p>Выделять этапы работы с математической моделью и содержание каждого этапа.</p> <p>Выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно.</p> <p>Анализировать затруднения при решении задач.</p> <p>Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.</p> <p>Анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях, решать задачи на движение по реке.</p> <p>Решать разнообразные задачи на части, отношения и пропорции.</p> <p>Осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупку, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач.</p> <p>Владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации.</p> <p>Решать задачи на проценты, в том числе сложные проценты, с обоснованием, используя разные способы.</p> <p>Решать логические задачи.</p>
--	--	---

		<p>Решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение.</p> <p>Решать несложные задачи по математической статистике.</p> <p>Овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметическим, алгебраическим, перебором вариантов, геометрическим, графическим, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациями.</p> <p>Выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались).</p> <p>Решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат.</p> <p>Решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</p>
<p>Статистика и теория вероятностей</p>	<p>Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах.</p> <p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора.</p> <p>Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.</p> <p>Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика.</p> <p>Определять основные статистические характеристики числовых наборов.</p>	<p>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение.</p> <p>Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.</p> <p>Составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных.</p>

	<p>Оценивать вероятность события в простейших случаях.</p> <p>Иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.</p> <p>Оценивать количество возможных вариантов методом перебора.</p> <p>Иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий.</p> <p>Сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.</p> <p>Оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.</p>	<p>Оперировать понятиями: факториал натурального числа, числа перестановок и сочетаний.</p> <p>Применять правило умножения при решении комбинаторных задач.</p> <p>Оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями.</p> <p>Представлять информацию с помощью кругов Эйлера.</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторных формул.</p> <p>Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.</p> <p>Определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи.</p> <p>Оценивать вероятность реальных событий и явлений.</p>
--	---	---

9 (геометрия)

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<p>извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;</p> <p>применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;</p>	<p>вычислять объемы пространственных геометрических фигур;</p> <p>углубить и развить представление о пространственных геометрических фигурах;</p> <p>приобрести опыт идей движения при решении геометрических задач;</p>

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости; выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; усвоит систематические знания о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах; измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур; оперировать с векторами, находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению данного вектора на число; находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применение при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы, вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых; выводить

овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство»; вычислят площади фигур, составленных из круга и сектора; приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников; приобрести опыт выполнения проектов на тему «Геометрические преобразования на плоскости».

<p>уравнения окружности и прямой; строить окружности и прямые, заданные уравнениями; выводить формулы синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180°; доказывать основное тригонометрическое тождество; знать формулы для вычисления координат точки; доказательству теоремы синусов и косинусов; уметь объяснить, что такое угол между векторами; знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства</p>	
--	--

3. Перечень основных межпредметных понятий

АБСОЛЮТНОЕ – безусловное, самодостаточное, вечное, завершенное; противостоит относительному.

АБСТРАКТНОЕ – одностороннее, простое, неразвитое; сторона, часть целого; противостоит конкретному.

АБСТРАКЦИЯ – мысленное отвлечение от ряда свойств предметов и отношений между ними; понятие, образуемое в результате отвлечения.

АДЕКВАТНОСТЬ – соответствие, равенство, эквивалентность; в теории познания соответствие, сходство идеального образа и объекта.

АКСИОМА – исходное положение теории, принимаемое без доказательств.

АКТУАЛИЗАЦИЯ – превращение возможностей (потенций) в действительность.

АКТУАЛЬНЫЙ – существующий в действительности; противоположное – потенциальный.

АНАЛИЗ – процедура мысленного разложения целого на составные части; противоположное – синтез.

АНАЛОГИЯ - умозаключение, в котором на основе сходства предметов в одних отношениях делается предположительный вывод об их сходстве в других отношениях; аналогия является источником гипотез.

АТРИБУТ– необходимое, существенное, неотъемлемое свойство объекта, без которого он не может ни существовать, ни мыслиться; противоположное – акциденция.

ВЕРИФИКАЦИЯ – установление истинности научных утверждений посредством их опытной проверки.

ВЕРОЯТНОСТЬ – показатель осуществимости тех или иных возможностей при определенных условиях.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ – процессы обмена веществом, энергией, информацией, деятельностью и т.п.

ВИДИМОСТЬ – момент обманчивости в восприятии тех или иных явлений.

ВИД И РОД (в логике) – понятия, выражающие отношения между классами предметов; вид как класс входит в род.

ВСЕОБЩЕЕ – характеристики, присущие всем предметам данного класса; единая основа бесконечного множества явлений; внутренняя сущность явлений, закон их существования и развития.

ВТОРИЧНОЕ – несамостоятельное, имеющее причину не в себе, а в другом.

ГИПОТЕЗА – вероятностное предположение, выдвигаемое с целью объяснения какого-либо явления.

ДЕДУКЦИЯ – логический переход от общего к частному; выведение согласно строгим правилам логики достоверных заключений из посылок.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО – процесс (метод) установления истины; обоснование истинности того или иного суждения (тезиса).

ДОСТОВЕРНОСТЬ – характеристика знания, истинность или ложность которого доказана; противоположное – проблематичность.

ЕДИНИЧНОЕ – индивидуальное, неповторимое, уникальное; совокупность характеристик, отличающих данное явление от других.

ЕДИНОЕ И МНОГОЕ – понятия, выражающие соотношения общей основы (единое) и разнообразия бытия (многое).

ЗАКОНОМЕРНОСТЬ – объективная, повторяющаяся при определенных условиях существенная связь явлений в природе и обществе.

ЗНАК – явление, выступающее в качестве представителя и заместителя других явлений; смысловое значение знака содержит информацию об обозначаемых явлениях.

ЗНАНИЕ – результат процесса познания действительности; знаково оформленная система идеальных образов.

ЗНАЧЕНИЕ И СМЫСЛ – понятия, фиксирующие обозначаемый знаком класс предметов и информацию о нем.

ИДЕАЛ – образ совершенства, выступающий в качестве цели.

ИДЕАЛИЗАЦИЯ – мысленное конструирование понятий об объектах, не существующих и не осуществимых в действительности, но таких, для которых имеются прообразы в реальном мире.

ИДЕЯ – форма постижения в мысли явлений, включающая в себя сознание цели и проекции дальнейшего познания и практического преобразования мира.

ИЛЛЮЗИЯ – искаженное восприятие действительности.

ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ – неповторимое своеобразие какого-либо явления, в том числе отдельного человека.

ИНДУКЦИЯ – логический переход от частного к общему, результат которого имеет вероятностный характер.

ИНСТИНКТ – совокупность врожденных компонентов психики, определяющая поведение животных и человека.

ИНТЕЛЛЕКТ – мыслительная (умственная) способность человека; может отождествляться с рассудком, разумом и интуицией.



ИСТИНА – адекватное отражение объекта познающим субъектом, верное отражение действительности; противоположное – заблуждение.

КАТЕГОРИЯ – предельно общее, фундаментальное понятие философии.

КАЧЕСТВО – то, что характеризует природу вещи, ее принадлежность к определенному классу предметов.

КЛАСС (логический) – понятие, обозначающее множество предметов, удовлетворяющее каким-либо условиям или признакам.

ЛОГИКА – наука о мышлении, исследующая общезначимые формы и средства мысли; является основой логического (дискурсивного) познания.

МЕТОД – путь исследования, способ достижения цели, совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности.

МЫШЛЕНИЕ – способность к познанию через понятия, высшая форма постижения человеком действительности путем обобщения сущностных и отношений предметов и явлений.

ОБРАЗ – одно из основных понятий теории познания, характеризующее результат познавательной деятельности субъекта.

ОБЪЕКТ – то, что противостоит субъекту, на что направлена его предметно-практическая и познавательная деятельность.

ПОНЯТИЕ – форма логического мышления, образ, фиксирующий общие и существенные признаки и свойства предметов и явлений и отношения между ними.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ – восстановление памятью образа ранее воспринятого предмета или явления, а также создание образа путем воображения.

ПРИНЦИП – в философии то же, что и основание, т.е. то, что лежит в основе некоторой совокупности фактов и знаний. Принцип – это основополагающее понятие, позволяющее объединить законы той или другой научной дисциплины в единую систему знаний.

ПРОБЛЕМА – объективно возникающий в ходе развития познания вопрос или целостный комплекс вопросов, решение которых представляет существенный практический или теоретический интерес.

ПРОГРЕСС – переход от низшего, менее совершенного уровня к более высокому.

РАЗВИТИЕ – необратимое, закономерное, направленное, качественное изменение материальных и идеальных объектов. Развитие характеризуется специфическим объектом, механизмом, источником, формами и направленностью.

дает новые идеи, выходящие за пределы сложившихся систем знания.

РАЦИОНАЛИЗМ – философское направление, полагающее разум основой познания и поведения людей. Рационализм противостоит иррационализму и сенсуализму (эмпиризму).

РЕАЛИЗМ – в истории философии – позиция, согласно которой общее обладает объективным существованием, предшествует единичным конкретным предметам и независимо от них. Противостоит номинализму.

РЕФЛЕКСИЯ – принцип человеческого мышления, направляющий его на осмысление и осознание собственных форм и предпосылок; предметное рассмотрение самого знания, критический анализ его содержания и методов познания; деятельность самопознания, раскрывающая внутреннее строение и специфику духовного мира человека.



СИНТЕЗ – соединение различных элементов в единое целое, выполняемое в процессе познания и практической деятельности.

СИСТЕМА – совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность, единство.

СТРУКТУРА – строение и внутренняя форма организации системы, выступающая как единство устойчивых взаимосвязей между ее элементами, а также законов данных взаимосвязей. Структура – неотъемлемый атрибут всех реально существующих объектов и систем.

СУБЪЕКТ – носитель предметно-практической деятельности и познания (индивид или социальная группа), источник активности, направленной на объект.

ТЕНДЕНЦИЯ – направление развития какого-либо явления или процесса.

УМОЗАКЛЮЧЕНИЕ – логическая форма получения выводного знания, рассуждение, в ходе которого из одного или нескольких суждений, называемых посылками, выводится новое суждение (заключение или следствие), логически вытекающее из посылок. Переход от посылок к заключению всегда совершается по какому-либо правилу логики (правилу вывода).

ФАКТ – событие, которое было или есть на самом деле.

ФЕНОМЕН – нечто до этого невиданное, и загадочное, когда причина его неизвестна; понятие, соотносительное с понятием сущности и противопоставляемое ему.

ЦЕЛЬ – идеально, деятельностью мышления положенный результат, ради достижения которого предпринимаются те или иные действия; идеально-побуждающий мотив деятельности.

ЯЗЫК – система знаков, служащая средством человеческого общения, мышления и выражения.

4. Виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результата.

Для успешной реализации данной рабочей программы и достижения планируемых результатов освоения учебного предмета «Алгебра» могут быть организованы следующие виды деятельности: исследование, проектирование, конструирование, организация (оргуправление), стратегирование.

Исследование будет эффективно при выяснении особенностей конкретных функций, их свойств, поведения графиков нескольких функций в одной системе координат.

Проектирование моделей различных исходов в задачах, моделей поведения функций даст возможность сформировать умение находить и исправлять ошибки.

Конструирование найдет широкое применение при освоении разделов «Математическая модель», «Описательная статистика» при создании моделей, таблиц, диаграмм, графиков.

Примерами такого вида деятельности как организация (оргуправление) могут быть: организация деятельности внутри группы при выполнении учебного задания, самоорганизация при подготовке к контрольным работам, изучении темы, организация консультативного занятия для других по собственной инициативе и т.д.

Стратегирование на начальных этапах изучения темы, раздела поможет задать смысл разворачиваемой деятельности, на этапе рефлексии - ценностно-смысловое отношение к результатам собственной деятельности. Примеры стратегирования на уроке: составлении плана действий в игровой ситуации, поиск ошибок в решении и составление плана по их устранению

(недопущению), оценивание письменной работы (задания) с опорой на существующие критерии и составление обоснованного ответа автору задания.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность обучающихся реализуется в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Примерная тематика проектов:

Тема проекта	Решаемая проблема	Возраст участников	Предметные области
Формулы в комиксах	Дети плохо запоминают формулы, не могут связать реальный процесс, явление с формулой	7-9	Алгебра, геометрия, физика, химия, информатика, ИЗО
Внимательность, внимательность и еще раз внимательность!	Многие ребята, решая правильно задачу, дают неверный ответ	5-9	Математика, алгебра, геометрия, физика, химия, русский, обществознание, литература, психология (материалы ГИА)
Игромания	Большинство подростков много времени тратит на компьютерные игры	7-9	Психология, ОБЖ, статистика, теория больших чисел, теория вероятности
Мое секретное оружие	На уроках математики, алгебры, геометрии, физики часто требуется выполнить вычисления устно. Не у всех это получается.	5-7 класс	Математика, алгебра, геометрия, физика, психология
Информационная безопасность	Всемирная паутина приносит не только пользу, но и вред.	7-9	Статистика, психология, личные и метапредметные УУД
Как не утонуть в океане информации	Много времени тратится на поиск и анализ нужной информации	5-9	Информатика, математика, метапредметные УУД
Обыкновенная дробь	Многие ученики не понимают эту конструкцию, все правила, алгоритмы просто заучивают.	5-7	Математика, технология

Орфографические ошибки в математических терминах	На уроках дети пишут математические термины с ошибками	5-9	Математика, алгебра, геометрия, русский язык, статистика, информатика.
Математика вокруг нас	Не понятна связь между изучаемыми абстрактными объектами и окружающим миром	5-9	Математика, алгебра, геометрия, физика, химия, экономика, обществознание, биология, география
Модели и моделирование	Модели реальных процессов сложных для понимания	7-9	Алгебра, геометрия, физика, химия, биология, технология

5) Система оценки достижения планируемых результатов (далее - система оценки) является частью системы оценки и управления качеством образования в ОК. Основными направлениями и целями оценочной деятельности по предмету «Математика» в соответствии с требованиями ФГОС ООО являются:

- оценка образовательных достижений обучающихся на различных этапах обучения как основа их промежуточной и итоговой аттестации, а также основа процедур внутреннего мониторинга ОК, мониторинговых исследований муниципального, регионального и федерального уровней;
- обеспечение обратной связи, информирование обучающихся о степени успешности освоения учебного предмета «Математика»;
- создание условий для формирования навыков самостоятельного обучения и повышения ответственности обучающихся за результаты своего обучения.

Основным объектом системы оценки, её содержательной и критериальной базой выступают требования ФГОС, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения учебного предмета «Алгебра» данной рабочей программы.

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки. Внутренняя оценка включает: стартовую диагностику, текущую и тематическую оценку, внутришкольный мониторинг образовательных достижений, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Внешняя оценка включает: государственную итоговую аттестацию, мониторинговые исследования.

Система оценивания обучающихся ЧОУ «Точка будущего» является критериальной и включает в себя поддерживающее оценивание и констатирующее оценивание.

Объектом оценки являются образовательные (метапредметные и предметные) результаты. Метапредметные и предметные результаты оцениваются с помощью: уровня освоения в



рамках индивидуальной образовательной программы (далее -ИОП), результатов мониторинга уровней развития УУД.

Диагностика результативности освоения учебного материала будет проводиться по следующим направлениям: достигнутых предметных образовательных результатов, достигнутых метапредметных образовательных результатов, компенсации трудностей в обучении и дальнейшее успешное усвоение предметного материала.

Для диагностики уровня сформированности основных образовательных результатов используются оценочные пакеты. Оценочный пакет содержит: перечень понятий, способов, умений; перечень критериев оценки; разноуровневые задания; разработанную шкалу критериев и этапов понимания. Основным инструментом генерации разноуровневых заданий в соответствии с критериями оценивания и этапами понимания является оценочная матрица. На её основе создается оценочный пакет. Еще одной важной функцией оценочной матрицы является накопление и перевод результатов поддерживающего и констатирующего оценивания в отметку. Пример оценочного пакета, разработанного к конкретной теме, представлен в приложении к данной рабочей программе.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала, методов и форм работы для обуча-ся с особыми образовательными потребностями
5 класс		
1. Математический язык (30 часов)		
Тема 1. Математические выражения.	Запись, чтение и составление выражений. Значение выражения	наглядные опоры в обучении
Тема 2. Математические модели.	Перевод условия задачи на математический язык. Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок. Метод перебора.	наглядные опоры в обучении; алгоритмы, схемы, шаблоны
Язык и логика.	Высказывания. Общие утверждения. Утверждения о существовании. Способы доказательства общих утверждений. Введение обозначений.	
2. Делимость натуральных чисел (40 часов)		
Делители и кратные.	Делители и кратные. Простые и составные числа. Делимость произведения. Делимость суммы и разности	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа.
Признаки делимости на 10, на 2 и на 5, на 3 и на 9, на 4 и на 25.	Признаки делимости на 10, на 2 и на 5, на 3 и на 9, на 4 и на 25.	наглядные опоры в обучении
Наибольший общий делитель. Наименьшее	Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Степень числа. Дополнительные свойства умножения и деления.	алгоритмы, схемы, шаблоны

общее кратное. Степень числа		
Определения.	Равносильность предложений. Определения.	
	3. Дроби (58 часов)	
Натуральные числа и дроби.	Натуральные числа и дроби. Смешанные числа.	
Действия с дробями	Основное свойство дроби. Преобразование дробей. Сравнение дробей. Арифметика дробей и смешанных чисел: сложение, вычитание, умножение и деление.	алгоритмы, схемы, шаблоны
	4. Десятичные дроби (42 часов)	
Десятичные дроби.	Новая запись чисел. Десятичные и обыкновенные дроби. Приближенные равенства. Округление чисел. Сравнение десятичных дробей.	наглядные опоры в обучении
Арифметика десятичных дробей.	Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей.	алгоритмы, схемы, шаблоны

Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала, методов и форм работы для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
6 класс		
Глава 1. Язык и логика		
1. Отрицание высказываний. 2. Переменная.	Понятие отрицания. Противоречие. Отрицание общих высказываний. Отрицание высказываний о существовании. Способы выражения отрицания общих высказываний и высказываний о существовании в естественном языке. Переменная. Выражения с переменными. Предложения с переменными. Переменная и кванторы. Отрицание утверждений с кванторами	наглядные опоры в обучении
Глава 2. Арифметика.		

1. Числа и действия с ними	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями. Задачи на движение по реке. Среднее арифметическое.	наглядные опоры в обучении; алгоритмы, схемы, шаблоны
2. Проценты	Понятие о проценте. Задачи на проценты. Простой процентный рост. Сложный процентный рост.	
3. Отношения и пропорции. 4. Пропорциональные величины	Понятие отношения. Связь понятия отношения со сравнением «больше (меньше) в раз». Отношения величин и чисел. Процентное отношение. Масштаб. Понятие пропорции. Крайние и средние члены пропорции. Основное свойство пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Свойства и преобразование пропорций. Зависимости между величинами. Прямая и обратная пропорциональность. Графики прямой и обратной пропорциональности. Решение задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа.
Глава 3. Рациональные числа		
1. Понятие рационального числа 2. Арифметика рациональных чисел	Отрицательные числа. Целые и рациональные числа. Совпадение понятий «натуральное число» и «положительное целое число». Координатная прямая. Изображение чисел на координатной прямой. Сравнение рациональных чисел. Модуль рационального числа. Геометрический смысл модуля. Арифметические действия с рациональными числами. Сложение и вычитание чисел движения по координатной прямой. Алгебраическая сумма. О системах счисления.	наглядные опоры в обучении
3. Уравнения	Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Уравнение как	алгоритмы, схемы, шаблоны

4. Координатная плоскость	предложение с одной или несколькими переменными-. Корень уравнения. Множество корней. Основные методы решения уравнений: метод проб и ошибок, метод перебора, равносильные преобразования. Решение уравнений. Решение задач методом уравнений. Координатная плоскость. Функциональная зависимость величин.	
5. Логическое следование	Понятие логического следования. Отрицание следования. Обратное утверждение. Следование и равносильность. Следование и свойства предметов.	
Глава 4. Геометрия		
1.Геометрические фигуры на плоскости 2. Геометрические фигуры в пространстве 3. Геометрические величины и их измерения 4. Симметрия фигур	Из истории геометрии. Рисунки и определения геометрических понятий. Неопределяемые понятия. Свойства геометрических фигур. Классификация фигур по свойствам. Геометрические инструменты. Построения циркулем и линейкой. Простейшие задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике. Геометрические тела и их изображение. Многогранники. Тела вращения. Геометрические величины и их измерение. Красота и симметрия. Преобразования плоскости. Правильные многоугольники.	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа.
Повторение		алгоритмы, схемы, шаблоны

Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала, методов и форм работы для обуча-ся с
---------------	---	--

		особыми образовательными потребностями
7 класс (алгебра)		
Раздел I	Математический язык. Математическая модель	
Тема 1. Числовые и алгебраические выражения	Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Допустимые и недопустимые значения переменных. Арифметические способы решения текстовых задач на зависимость трех величин (задачи на движение, на работу, на покупки), задачи на проценты	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Тема 2. Понятие о математическом языке	Математические модели, виды математических моделей: аналитическая модель, графическая модель. Математические модели реальных ситуаций	
Тема 3. Свойства степеней с натуральными показателями	Понятие степени с натуральным показателем. Свойства степеней. Умножение и деление степеней с одинаковым показателем	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 4. Линейные уравнения с одной переменной	Линейное уравнение с одной переменной. Количество корней линейного уравнения. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Линейные уравнения с параметром	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 5. Координатная прямая	Координатная прямая, координаты точки на прямой, расстояние между двумя точками координатной прямой	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 6. Числовые промежутки на координатной прямой	Числовые промежутки: аналитическая и геометрическая модели промежутков, их обозначения и названия	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Раздел II	Линейная функция	
Тема 1.	Координатная плоскость, координатные углы, координаты точки на плоскости: абсцисса точки, ордината точки. Система координат,	Технология визуальной поддержки и структурированного

Координатная плоскость	начало координат, ось абсцисс, ось ординат. Симметрия точек относительно координатных осей и начала координат. Уравнения прямых, параллельных координатным осям. Уравнения осей координат	обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Тема 2. Линейные уравнения с двумя переменными	Линейные уравнения с двумя переменными, график линейного уравнения с двумя переменными	
Тема 3. Линейная функция	Линейная функция, график линейной функции, наименьшее и наибольшее значения функции, возрастание и убывание линейной функции. Прямая пропорциональность, ее график. Изменение положения графика функции $y = kx$ с изменением значения коэффициента k . Угловой коэффициент прямой. Взаимное расположение графиков линейных функций. Графики реальных ситуаций	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Раздел III	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	
Тема 1. Что такое система уравнений. Графический метод решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными	Основные понятия, связанные с системами двух линейных уравнений с двумя переменными. Графическое решение систем	
Тема 2. Решение систем линейных уравнений методом подстановки	Метод подстановки	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 3. Решение систем линейных уравнений	Метод алгебраического сложения	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь

методом алгебраического сложения		
Тема 4. Системы линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи). Задачи на зависимость трех величин, на смеси, растворы, сплавы, концентрации, проценты, отношения	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Раздел IV	Функция $y = x^2$	
Тема 1. Парабола	Функция $y = x^2$ и ее график – парабола. Понятия вершины параболы, ветвей параболы. Взаимное расположение графиков функций $y = x^2$ и $y = -x^2$. Область определения, область значений функции, наименьшее и наибольшее значения функции, возрастание и убывание	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 2. Графическое решение уравнений	Графическое решение уравнений	
Тема 3. Что означает в математике запись $y = f(x)$	Знакомство с функциональной символикой	
Тема 4. Познакомимся с кусочными функциями	Понятие кусочной функции. Построение графиков кусочных функций, чтение графиков (описание свойств функции по графику). Графическое исследование количества решений уравнения вида $f(x) = a$	
Раздел V	Одночлены и многочлены	
Тема 1. Одночлены	Понятие одночлена, стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов, умножение одночленов, возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен. Корректные и некорректные задания	

Тема 2. Многочлены	Понятие многочлена, стандартный вид многочлена, подобные члены многочлена, приведение подобных членов. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 3. Формулы сокращенного умножения	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, сумма и разность кубов	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 4. Деление многочлена на одночлен	Деление многочлена на одночлен	
Раздел VI	Разложение многочленов на множители	
Тема 1. Разложение многочлена на множители	Понятие о разложении многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью ФСУ. Комбинирование различных приемов	
Тема 2. Сокращение алгебраических дробей	Первые представления об алгебраических дробях; сокращение алгебраических дробей	
Тема 3. Тождества и тождественные преобразования	Тождества, тождественные преобразования	
Раздел VII	Описательная статистика	
Тема 1. Ряды данных. Упорядочение, группировка, таблицы	Ряды числовых данных. Упорядочение, группировка, таблицы данных. Ряды нечисловых данных. Таблицы распределения частот	
Тема 2. Диаграммы распределений данных	Графическое представление данных. Диаграммы распределений данных. Столбчатые и круговые диаграммы, многоугольники (полигоны) распределений	
Тема 3. Числовые характеристики рядов данных	Числовые характеристики рядов данных: объем, размах, мода, медиана, среднее значение, дисперсия	

7 класс (геометрия)		
Раздел I	Начальные геометрические сведения	
Тема 1. Прямая и отрезок.	Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Тема 2. Луч и угол	Простейшие геометрические фигуры: луч, угол	
Тема 3. Сравнение отрезков и углов	Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов	
Тема 4. Измерение отрезков.	Измерение отрезков, длина отрезка. Единицы измерения длины	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 5. Измерение углов	Измерение углов, градусная мера угла	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 6. Перпендикулярные прямые	Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Раздел II	Треугольники	
Тема 1. Первый признак равенства треугольников	Треугольник. Определение равных треугольников. Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 2. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства	
Тема 3. Второй и третий признаки равенства треугольников	Второй и третий признаки равенства треугольников	
		Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа.

		Применение компьютерных технологий
Тема 4. Задачи на построение	Задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Этапы решения задач на построение: анализ, построение, доказательство, исследование	
Тема 5. Решение задач		
Раздел III	Параллельные прямые	
Тема 1. Параллельные прямые	Определение параллельных прямых. Признаки параллельности прямых	
Тема 2. Аксиома параллельных прямых	Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых	
Раздел IV	Соотношения между сторонами и углами треугольника	
Тема 1. Сумма углов треугольника	Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа.
Тема 3. Прямоугольные треугольники	Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства	Индивидуальная работа.
Тема 4. Построение треугольника по трем элементам	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам	Применение компьютерных технологий
8 класс (алгебра)		
Раздел I	Множество действительных чисел	
Тема 1. Множества, их элементы и подмножества. Операции над множествами. Примеры числовых множеств.	Понятие множества, принадлежности элемента множеству. Подмножество, дополнение множества. Объединение и пересечение множеств. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью. Понятие иррационального числа. Сравнение иррациональных чисел	наглядные опоры, схемы, пропедевтическая работа.
Тема 2.	Множество действительных чисел и числовая прямая, виды промежутков на числовой прямой	алгоритмы, схемы, шаблоны

Действительные числа и числовая прямая		
Тема 3. Свойства числовых неравенств	Числовые неравенства и их свойства. Действия над неравенствами, оценивание выражений	шаблон
Тема 4. Линейные неравенства	Решение линейных неравенств	алгоритм, консультационная помощь
Тема 5. Модуль действительного числа. Функция $y = x $	Модуль действительного числа, функция $y = x $	наглядная опора, работа в группе
Тема 6. Приближенные значения действительных чисел	Приближенные значения действительных чисел. Округление чисел, абсолютная погрешность, относительная погрешность	наглядная опора, консультационная помощь
Раздел II	Алгебраические дроби	
Тема 1. Определение алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби	Определение алгебраической дроби, допустимые и недопустимые значения переменных. Основное свойство алгебраической дроби, сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к наименьшему общему знаменателю	наглядные опоры, пропедевтическая работа
Тема 2. Действия с алгебраическими дробями	Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение, деление и возведение в степень алгебраических дробей.	алгоритмы
Тема 3. Преобразование рациональных выражений	Порядок действий в рациональном выражении. Преобразование рациональных выражений.	алгоритмы, пропедевтическая работа
Тема 4. Понятие степени с любым целочисленным показателем. Стандартный вид положительного числа	Степень с нулевым и отрицательным целым показателем. Стандартный вид положительного числа.	алгоритмы

Раздел III	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	
Тема 1. Функция $y = \sqrt{x}$	Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции	наглядные опоры
Тема 2. Свойства квадратных корней	Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. График функции $y = x $. Формула $(\sqrt{x})^2 = x $	алгоритмы, консультационная помощь
Раздел IV	Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$	
Тема 1. Квадратичная функция и ее график	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график. Изменение графика функции $y = kx^2$ в зависимости от изменения значения коэффициента k . Построение графиков функций $y = f(x+l)$, $y = f(x)+m$, $y = f(x+l)+m$, если известен график функции $y = f(x)$. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Графическое решение квадратных уравнений.	наглядные опоры, консультационная помощь
Тема 2. Свойства и график функции $y = \frac{k}{x}$	Свойства и график функции $y = \frac{k}{x}$. Понятие асимптоты.	шаблон
Раздел V	Квадратные уравнения	
Тема 1. Квадратное уравнение	Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления).	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь

Тема 2. Рациональные уравнения	Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий алгоритмы, шаблоны
Тема 3. Теорема Виета.	Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 4. Иррациональные уравнения.	Иррациональные уравнения. Метод возведения в квадрат	алгоритмы, шаблоны
Раздел VI	Вероятности случайных событий	
Тема 1. Испытания с равно-возможными исходами	Испытания с равновозможными исходами	алгоритмы, шаблоны, консультационная помощь
Тема 2. Случайные события. Вероятность противоположного события	Классическое определение вероятности. Случайные события как множества элементарных событий (исходов испытаний). Вероятность противоположного события	алгоритмы, шаблоны
Тема 3. Правило умножения. Правило сложения вероятностей несовместных событий	Правило умножения. Правило сложения вероятностей несовместных событий	алгоритмы, шаблоны
Тема 4. Испытания с конечным числом исходов. Последовательные независимые испытания и повторения испытаний	Испытания с конечным числом исходов. Последовательные независимые испытания и повторения испытаний	план пошаговых действий

повторения испытаний		
Тема 5. Испытания с равно- возможными исхо- дами	Распределение вероятности. Последователь- ные независимые испытания и повторения ис- пытаний	шаблон
	8 класс (геометрия)	
Раздел I	Четырехугольники	
Тема 1. Много- угольники	Многоугольник, выпуклый многоугольник, четы- рехугольник. Сумма углов выпуклого много- угольника. Правильные многоугольники	наглядная опора
Тема 2. Параллело- грамм и трапеция	Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Равнобедренная трапеция. Прямо- угольная трапеция. Теорема Фалеса	выделение суще- ственных признаков изучаемых фигур (умение анализиро- вать, выделять глав- ное в материале)
Тема 3. Прямо- угольник. Ромб. Квадрат	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Осевая и центральная симметрии	выделение суще- ственных признаков изучаемых фигур (умение анализиро- вать, выделять глав- ное в материале)
Раздел II	Площадь	
Тема 1. Площадь многоугольника	Понятие площади многоугольника. Свойства площадей. Площади прямоугольника, квадрата	шаблон, формулы, алгоритмы
Тема 2. Площади параллелограмма, треугольника и тра- пеции	Площади параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора	шаблон, формулы, алгоритмы
Тема 3. Теорема Пифагора	Теорема Пифагора. Теорема, обратная тео- реме Пифагора. Формула Герона	шаблон, формулы, алгоритмы
Раздел III	Подобные треугольники	
Тема 1. Определе- ние подобных тре- угольников	Подобные треугольники. Определение, обо- значение	наглядная опора
Тема 2. Признаки подобия треуголь- ников	Признаки подобия треугольников. Признаки подобия прямоугольных треугольников	тетрадь на печатной основе с образцами выполнения заданий
Тема 3. Примене- ние подобия к дока- зательству теорем и решению задач	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	Алгоритм для про- стейших задач
Тема 4. Соотноше- ния между сторо- нами и углами	Синус, косинус и тангенс острого угла прямо- угольного треугольника	Опора, алгоритм, формулы

прямоугольного треугольника		
Раздел IV	Окружность	
Тема 1. Касательная к окружности	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак	наглядные опоры
Тема 2. Центральные и вписанные углы	Центральный, вписанный углы; величина вписанного угла; двух окружностей; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд	индивидуальная образовательная задача, активизация познавательной деятельности
Тема 3. Четыре замечательные точки треугольника	Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Точка пересечения медиан треугольника. Точка пересечения биссектрис треугольника. Точка пересечения серединных перпендикуляров треугольника. Точка пересечения высот треугольника	практико-ориентированная направленность, наглядные опоры
Тема 4. Вписанная и описанная окружности	Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника	наглядные опоры
9 класс (алгебра)		
Раздел I	Системы уравнений	
Тема 1. Рациональные уравнения с двумя переменными и их графики.	Понятие о рациональном уравнении с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Расстояние между двумя точками координатной плоскости. Уравнение окружности. Системы уравнений с двумя переменными	Упрощение учебной цели; применение компьютерных технологий; многократное повторение, индивидуальная работа.
Тема 2. Системы уравнений с двумя переменными и методы их решения	Системы уравнений с двумя переменными. Графический и аналитический методы решения систем уравнений	Упрощение учебной цели; применение компьютерных технологий; многократное повторение, индивидуальная работа.
Тема 3. Решение задач с помощью систем уравнений	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	
Раздел II	Решение неравенств	
Тема 1. Квадратные неравенства	Решение квадратных неравенств. Понятие о равносильных преобразованиях неравенства.	Упрощение учебной цели; применение компьютерных технологий; многократное

		повторение, индивидуальная работа.
Тема 2. Метод интервалов	Решение рациональных неравенств методом интервалов. Системы и совокупности неравенств с одной переменной.	Упрощение учебной цели; применение компьютерных технологий; многократное повторение, индивидуальная работа.
Тема 3. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Исследование задач с параметрами графическим и аналитическим методами. Исследование и решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Раздел III	Числовые функции	
Тема 1. Числовые функции и их свойства	Определение числовой функции. Способы задания функции. Свойства функции: область определения, область значений функции, монотонность, наименьшее и наибольшее значения функции, выпуклость, ограниченность. Нули функции, промежутки знакопостоянства. Четные и нечетные функции.	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Тема 2. Функции $y = x^3$, $y = \sqrt[3]{x}$	Функции $y = x^3$, $y = \sqrt[3]{x}$, их свойства и графики. Применение графиков функций к решению уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Знакомство с новой математической моделью \sqrt{x} . Построение графиков функций вида $y = f(x+l) + m$, $y = (x)$, $y = f(x) $	Упрощение учебной цели; применение компьютерных технологий; многократное повторение, индивидуальная работа.
Раздел IV	Прогрессии	
Тема 1. Числовые последовательности	Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность	Упрощение учебной цели; применение компьютерных технологий; многократное повторение, индивидуальная работа.

		повторение, индивидуальная работа.
Тема 2. Арифметическая прогрессия	Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа.
Тема 3. Геометрическая прогрессия	Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Раздел V	Нахождение вероятностей с помощью комбинаторных формул	
Тема 1. Правило умножения	Правило умножения и основные комбинаторные формулы. Факториалы и перестановки. Числа размещений и сочетаний. Треугольник Паскаля. Сумма и произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимые события. Испытания с двумя исходами и их независимые повторения.	
Тема 2. Формула Бернулли	Формула Бернулли. Простейшие случайные величины (с.в.). Таблицы распределения значений с.в.	
9 класс (геометрия)		
Раздел I	Векторы. Метод координат	
Тема 1. Понятие вектора	Понятие вектора. Коллинеарные векторы, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы. Равенство векторов	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Тема 2. Сложение и вычитание векторов	Сложение и вычитание векторов. Правила треугольника, правило	Технология визуальной поддержки и

	параллелограмма. Сложение нескольких векторов. Правило многоугольника	структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Тема 3. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	Умножение вектора на число	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Тема 4. Координаты вектора	Вектор в координатной плоскости. Координаты вектора	Упрощение учебной цели; применение компьютерных технологий; многократное повторение, индивидуальная работа.
Тема 5. Простейшие задачи в координатах	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка, связь координат вектора с координатами его начала и конца, формула длины вектора, расстояние между двумя точками	Технология визуальной поддержки и структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Тема 6. Уравнения окружности и прямой	Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач	Упрощение учебной цели; применение компьютерных технологий; многократное повторение, индивидуальная работа.
Раздел II	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	
Тема 1. Синус, косинус, тангенс угла	Синус, косинус и тангенс угла	Технология визуальной поддержки и

		структурированного обучения, постановка дифференцированных учебных задач. Индивидуальная работа. Применение компьютерных технологий
Тема 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника	Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников	
Тема 3. Скалярное произведение векторов	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Упрощение учебной цели; применение компьютерных технологий; многократное повторение, индивидуальная работа.
Тема 4. Решение задач		
Раздел III	Длина окружности и площадь круга	
Тема 1. Правильные многоугольники	Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной/описанной окружности. Построение правильных многоугольников	Упрощение учебной цели; применение компьютерных технологий; многократное повторение, индивидуальная работа.
Тема 2. Длина окружности и площадь круга	Длина окружности. Площадь круга	
Раздел IV	Движения	
Тема 1. Понятие движения	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии	
Тема 2. Параллельный перенос и поворот	Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения	
Раздел V	Начальные сведения из стереометрии	
Тема 1. Многогранники	Предмет стереометрии. Основные фигуры. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Пирамида. Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	
Тема 2. Тела и поверхности вращения	Цилиндр, конус, сфера, шар	



Характеристика технологий адаптации учебного материала для обучающихся с особыми образовательными потребностями (ЗПР и НОДА):

1. Реализация коррекционной направленности обучения:

- выделение существенных признаков изучаемых явлений (умение анализировать, выделять главное в материале);
- опора на объективные внутренние связи, содержание изучаемого материала (в рамках предмета и нескольких предметов);
- соблюдение в определении объёма изучаемого материала принципов необходимости и достаточности;
- активизация познавательной деятельности;
- обеспечение личностно-ориентированного обучения (учет индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР и НОДА);
- практико-ориентированная направленность учебного процесса;
- связь предметного содержания с жизнью;
- проектирование жизненных компетенций обучающегося;
- включение всего класса в совместную деятельность по оказанию помощи друг другу;
- привлечение дополнительных ресурсов (специальная индивидуальная помощь, обстановка, оборудование, другие вспомогательные средства).

2. Увеличение времени, планируемого на повторение и пропедевтическую работу.

3. Проектирование наряду с основными образовательными задачами индивидуальных образовательных задач для детей с ЗПР и НОДА.

4. Использование приёмов коррекционной педагогики на уроках:

- наглядные опоры в обучении;
 - алгоритмы, схемы, шаблоны;
 - поэтапное формирование умственных действий;
 - опережающее консультирование по трудным темам, т.е. пропедевтика;
- обеспечение обучающемуся успеха в доступных ему видах деятельности.

Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, отводимых на освоение каждой темы

Ценности, заведённые рабочей программой воспитания на 2021–2022 учебный год: договор и творчество.

5 класс (математика)

Разделы, темы	Кол-во часов	Кол-во часов с учётом адаптации учебного материала к возможностям детей с особыми потребностями	Модуль рабочей программы воспитания (ценностные уроки)
Математический язык	30		ценность договора
Математические выражения	5		
Перевод условия задачи на математический язык. Работа с мат. моделями. Метод проб и ошибок. Метод перебора. Метод весов. Контрольная работа	14	20	
Язык и логика: Высказывания. Общие утверждения. «Хотя бы один». Доказательства общих утверждений. Введение обозначений.	10	4	ценность договора
Делимость натуральных чисел.	40		
Основные понятия	5		
Основные свойства делимости	6		
Признаки делимости	8		
Простые числа и делимость: Разложение чисел на простые множители; НОД. Взаимно простые числа; НОК Степень числа; Доп. свойства умножения и деления.	15	17	

Ещё немного логики	6	3	
Дроби.	58		
<p>Понятия дроби:</p> <p>Натуральные числа и дроби; Свойства действий с натуральными числами; Смешанные числа. Сложение и вычитание дробных чисел; Основное свойство дроби; Сокращение дробей; Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю; Преобразование дробей;</p> <p>Сравнение дробей.</p>	15		ценность творчества
<p>Арифметика дробей:</p> <p>Сложение и вычитание дробей; Сложение и вычитание смешанных чисел; Умножение дробей, в т.ч. на натуральное число; Умножение смешанных чисел, в т.ч. на натуральное число; Деление дробей, в т.ч. на натуральное число; Деление смешанных чисел, в т.ч. на натуральное число; Совместные действия со смешанными числами; Решение уравнений со смешанными числами;</p> <p>Решение задач по разделу.</p>	43		ценность творчества
Десятичные дроби	36		
<p>Понятие десятичной дроби</p> <p>Новая запись числа; Десятичные и обыкновенные дроби; Приближённые равенства. Округление чисел;</p> <p>Сравнение десятичных дробей.</p>	11		ценность творчества
<p>Арифметика десятичных дробей</p> <p>Сложение и вычитание десятичных дробей;</p> <p>Умножение и деление десятичных дробей, в т.ч. на 10, 100, 1000, 0,1, 0,01, 0,001 и т.д.</p>	21		ценность творчества
Повторение	10		

6 класс (математика)

Раздел	Подраздел	Кол-во часов	Кол-во часов с учётом адаптации	Модуль рабочей программы

				воспита- ния (ценностные уроки)
Язык и логика (16 часов)	Понятие отрицания	3	2	
	Отрицание общих высказываний. Отрицание высказываний о существовании	3	1	ценность договора
	Переменная. Выражения с переменными.	4	2	ценность договора
	Переменная и кванторы. Отрицание утверждений с кванторами.	6	2	ценность договора
Числа и действия с ними (14 часов)	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.	5	10	
	Задачи на движение	4	6	
	Среднее арифметическое.	5	5	
Проценты (16 часов)	Понятие процент. Задачи на проценты.	11	15	ценность договора
	Простой процентный рост	2	2	ценность договора
	Сложный процентный рост	3		ценность договора
Отношения и пропорции. Пропорциональные величины (29 часов)	Понятие отношения	2	4	ценность договора
	Масштаб изображения	2	4	ценность договора
	Понятие пропорции. Основное свойство пропорции.	3	4	ценность договора

	Свойства и преобразование пропорций	5	5	ценность договора
	Зависимости между величинами	1	1	ценность договора
	Прямая и обратная пропорциональности. Графики прямой и обратной пропорциональности	4		
	Решение задач с помощью пропорций	7	8	
	Пропорциональное деление	5		
Рациональные числа (24 часов)	Положительные и отрицательные числа	2	4	
	Противоположные числа и модуль	3	3	
	Сравнение рациональных чисел	4	4	
	Сложение рациональных чисел	4	8	
	Вычитание рациональных чисел	3	5	
	Умножение рациональных чисел	2	4	
	Деление рациональных чисел	6	6	
Решение уравнений (20 часов)	Раскрытие скобок	2	4	ценность творчества
	Коэффициент	2	2	ценность творчества
	Подобные слагаемые	2	4	ценность творчества

	Понятие уравнения. Решение уравнений. Решений задач с помощью уравнений	7	7	ценность творчества
	Координатная плоскость. Графики зависимостей величин	7	4	ценность творчества
Логическое следование (7 часов)	Понятие логического следования. Отрицание следования. Обратное утверждение	4		
	Следование и равносильность. Следование и свойства предметов.	3		
Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве (32 часа)	Рисунки и определения геометрических понятий	2	4	ценность творчества
	Свойства геометрических фигур	2	4	ценность творчества
	Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике	6	2	ценность творчества
	Геометрические тела и их изображения	2	4	ценность творчества
	Многогранники	2	2	ценность творчества
	Тела вращения	2	2	ценность творчества
	Измерение величин. Длина, площадь, объем	3	4	ценность творчества
	Мера угла. Транспортир	5	2	ценность творчества
	Симметрия	2	2	ценность творчества

	Преобразование плоскости. Равные фигуры	3	3	ценность творчества
	Правильные многоугольники	3	3	ценность творчества
	Повторение	12	12	
Итого за класс				170

7 класс (алгебра)

Параграф	Тема	Кол-во часов	Количество часов с учётом адаптации учебного материала к возможностям детей с ОВЗ	Модуль рабочей программы воспитания (ценностные уроки)
Глава 1. Математический язык. Математические модели (17ч)				
1	Числовые и алгебраические выражения	3	4	Ценность творчества
2	Понятие о математическом языке	2	-	
3	Свойства степеней с натуральными показателями	3	3	
4	Понятие о математических моделях	2	-	
5	Линейные уравнения с одной переменной	3	3	
6	Координатная прямая	1	2	
7	Числовые промежутки на координатной прямой	2	4	
	Контрольная работа № 1	1	1	
Глава 2. Линейная функция (13ч)				
8	Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости	1	3	Ценность творчества
9	Координатная плоскость. Построение точки на плоскости по заданным координатам	1	2	

10	Линейные уравнения с двумя переменными	1	-	
11	График линейного уравнения с двумя переменными	3	-	
12	Что такое линейная функция	2	2	
13	Линейная функция $y = kx$	2	2	
14	Наименьшее и наибольшее значения линейной функции на заданном промежутке	1	-	
15	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	3	
	Контрольная работа № 2	1	1	
Глава 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (11 ч)				
16	Что такое система уравнений. Графический метод решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными	2	2	Ценность творчества
17	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	3	3	
18	Решение систем линейных уравнений методом алгебраического сложения	2	4	
19	Системы линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций	3	1	
	Контрольная работа № 3	1	1	
Глава 4. Функция $y = x^2$ (8 ч)				
20	Парабола	3	4	Ценность договора
21	Графическое решение уравнений	1	1	
22	Что означает в математике запись $y = f(x)$	2	3	
23	Познакомимся с кусочными функциями	2	-	
Глава 5. Одночлены и многочлены (17 ч)				
24	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1	1	Ценность договора
25	Сложение и вычитание одночленов	1	1	
26	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	1	1	
27	Деление одночлена на одночлен	1	1	

	Контрольная работа № 4	1	1	
28	Понятие многочлена. Стандартный вид многочлена. Алгебраическая сумма многочленов	2	1	
29	Умножение многочленов	3	4	
30	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности	2	3	
31	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов	2	3	
32*	Формулы сокращенного умножения: разность кубов и сумма кубов	1	-	
33	Деление многочлена на одночлен	1	-	
	Контрольная работа № 5	1	1	
Глава 6. Разложение многочленов на множители (11 ч)				
34	Разложение многочлена на множители методом вынесения общего множителя за скобки	2	3	
35	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	3	4	
36	Разложение многочлена на множители методом группировки	2	-	
37	Сокращение алгебраических дробей	2	2	
38	Тождества и тождественные преобразования	1	1	
	Контрольная работа № 6	1	1	
Глава 7. Описательная статистика (13 ч)				
39	Ряды числовых данных. Упорядочение, группировка, таблицы	3	6	Ценность договора
40	Ряды нечисловых данных. Таблицы распределения Частот	3	-	
41	Диаграммы распределений данных	3	-	
42	Числовые характеристики рядов данных	3	-	
	Контрольная работа № 7	1	1	
	Итоговое повторение	12	18	
	Всего часов	102	102	

№ параграфа учебника	Содержание материала	Кол-во часов	Кол-во часов с учётом адаптации учебного материала к возможностям детей с ОВЗ	Модуль рабочей программы воспитания (ценностные уроки)
	Глава I. Начальные геометрические сведения	10	10	
1	Прямая и отрезок.	1	1	Ценность творчества
2	Луч и угол	1	1	
3	Сравнение отрезков и углов	1	2	
4	Измерение отрезков.	2	2	
5	Измерение углов	1	1	
6	Перпендикулярные прямые	2	2	
	Решение задач	1	-	
	Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения»	1	1	
	Глава II. Треугольники	17	17	
1	Первый признак равенства треугольников	3	4	Ценность творчества
2	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3	5	
3	Второй и третий признаки равенства треугольников	4	4	
4	Задачи на построение	3	1	
	Решение задач	3	2	
	Контрольная работа № 2 «Треугольники»	1	1	
	Глава III. Параллельные прямые	13	13	
1	Признаки параллельности двух прямых	4	5	Ценность договора
2	Аксиома параллельных прямых	5	5	
	Решение задач	3	2	
	Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые»	1	1	
	Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	18	
1	Сумма углов треугольника	2	3	Ценность договора
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	2	



	Контрольная работа № 4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	1	
3	Прямоугольные треугольники	4	5	
4	Построение треугольника по трем элементам	4	3	
	Решение задач	3	3	
	Контрольная работа № 5 «Прямоугольные треугольники»	1	1	
	Повторение. Систематизация и обобщение знаний	8	8	
	Итоговая контрольная работа № 6	1	1	
	Подведение итогов	1	1	

8 класс (алгебра)

Параграф	Тема	Кол-во часов	Количество часов с учётом адаптации учебного материала к возможностям детей с ОВЗ	Модуль рабочей программы воспитания (ценностные уроки)
Глава 1. Множество действительных чисел (16 ч)				
1	Множества, их элементы и подмножества	1	1	Ценность договора
2	Операции над множествами	2	3	
3	Рациональные числа	1	-	
4	Познакомимся с квадратными корнями	2	2	
5	Иррациональные числа	1	-	
6	Действительные числа и числовая прямая	1	-	
7	Свойства числовых неравенств	2	2	
8	Линейные неравенства	2	4	
9	Модуль действительного числа. Функция $y = x $	2	2	
10	Приближенные значения действительных чисел	1	1	
	Контрольная работа № 1	1	1	
Глава 2. Алгебраические дроби (17 ч)				
11	Определение алгебраической дроби	1	2	

12	Основное свойство алгебраической дроби	2	3	Ценность договора
13	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1	2	
14	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	3	3	
	Контрольная работа № 2	1	1	
15	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	2	4	
16	Преобразование рациональных выражений	3	1	
17	Понятие степени с любым целочисленным показателем	2	-	
18	Стандартный вид положительного числа	1	-	
	Контрольная работа № 3	1	1	
Глава 3. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратных корней (12 ч)				
19	Функция $y = \sqrt{x}$, ее график и свойства	2	2	Ценность договора
20	Свойства квадратных корней	2	3	
21	Тождество $\sqrt{x^2} = x $	1	-	
22	Вынесение множителя из-под знака квадратного корня. Внесение множителя под знак квадратного корня	2	3	
23	Преобразование иррациональных выражений	4	3	
	Контрольная работа № 4	1	1	
Глава 4. Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ (15 ч)				
24	Функция $y = kx^2, k > 0$	2	2	Ценность творчества
25	Функция $y = kx^2, k < 0$	1	2	
26	Как построить график функции $y = f(x+l)$, если известен график функции $y = f(x)$	2	2	
27	Как построить график функции $y = f(x) + m$, если известен график функции $y = f(x)$	1	2	

28	Как построить график функции $y = f(x+l) + m$, если известен график функции $y = f(x)$	2	2	
29	Функция $y = ax^2 + bx + c$	3	2	
30	Функция $y = \frac{k}{x}, k > 0$	2	1	
31	Функция $y = \frac{k}{x}, k < 0$	1	1	
	Контрольная работа № 5	1	1	
Глава 5. Квадратные уравнения (19 ч)				
32	Основные понятия, связанные с квадратными уравнениями	2	2	Ценность творчества
33	Формула корней квадратных уравнений	3	5	
34	Частный случай формулы корней квадратных уравнений	1	2	
35*	Квадратные уравнения с параметром	2	-	
	Контрольная работа № 6	1	1	
36	Рациональные уравнения	2	4	
37	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	3	2	
38	Теорема Виета	2	1	
39	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	2	1	
	Контрольная работа № 7	1	1	
Глава 6. Вероятности случайных событий (13 ч)				
40	Испытания с равновероятными исходами	3	3	Ценность творчества
41	Случайные события. Вероятность противоположного события	3	3	
42	Правило умножения. Правило сложения вероятностей несовместных событий	3	3	
43	Испытания с конечным числом исходов. Последовательные независимые испытания и повторения испытаний	3	3	
	Контрольная работа № 8	1	1	
	Итоговое повторение	10	10	
	Всего часов	102	102	

8 класс(геометрия)

№ пара-графа учебника	Содержание материала	Количество часов,	Кол-во	Модуль ра-бочей
-----------------------	----------------------	-------------------	--------	-----------------

		отведенное на изучение темы	часов с учётом адаптации учебного материала к возможностям детей с ОВЗ	программы воспитания (ценностные уроки)
	Глава V. Четырёхугольники	14	14	
1	Многоугольники	2	1	Ценность договора
2	Параллелограмм и трапеция	6	6	
3	Прямоугольник. Ромб. Квадрат	4	5	
4	Решение задач	1	1	
	Контрольная работа № 1 по теме «четырёхугольники»	1	1	
	Глава VI. Площадь	14	14	
1	Площадь многоугольника	2		Ценность договора
2	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	6	8	
3	Теорема Пифагора	3	4	
	Решение задач	2	1	
	Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»	1	1	
	Глава VII. Подобные треугольники	19	19	
1	Определение подобных треугольников	2	4	Ценность творчества
2	Признаки подобия треугольников	5	3	
	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников» и	1	1	
3	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7	1	
4	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	9	
	Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	1	1	
	Глава VIII. Окружность	17	17	
1	Касательная к окружности	3	3	Ценность



2	Центральные и вписанные углы	4	6	творчества
3	Четыре замечательные точки треугольника	3	1	
4	Вписанная и описанная окружности	4	5	
	Решение задач	2	1	
	Контрольная работа №5 по теме «Окружность»	1	1	
	Итоговое повторение	4	4	

9 класс (алгебра)

Параграф	Тема	Кол-во часов	Количество часов с учётом адаптации учебного материала к возможностям детей с ОВЗ	Модуль рабочей программы воспитания (ценностные уроки)
Глава 1. Системы уравнений (17 ч)				
1	Уравнения с двумя переменными	1	1	Ценность договора
2	График уравнения с двумя переменными	2	1	
3	Уравнение окружности на координатной плоскости	2	4	
4	Основные понятия, связанные с системами уравнений с двумя переменными	2	1	
5	Решение систем уравнений методом подстановки	2	3	
6	Решение систем уравнений методом алгебраического сложения	2	4	
7	Решение систем уравнений методом введения новых переменных	1	-	
	Контрольная работа № 1	1	1	
8	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	4	2	
Глава 2. Решение неравенств (21 ч)				
9	Решение квадратных неравенств	3	3	Ценность договора
10	Решение неравенств методом интервалов (часть 1)	3	3	
11	Решение неравенств методом интервалов (часть 2)	3	6	
	Контрольная работа № 2	1	1	

12	Системы и совокупности неравенств с одной переменной	3	6	
13*	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля	2	-	
14*	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	2	-	
15	Уравнения и неравенства с параметром	2	-	
16	Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	1	1	
	Контрольная работа № 3	1	1	
Глава 3. Числовые функции (17 ч)				
17	Определение числовой функции	2	2	Ценность договора
18	Способы задания функции	1	1	
19	Свойства функций	1	1	
20	Четные и нечетные функции	2	2	
21	Исследование функций. Чтение графика функции	2	2	
22	Функция $y = x^3$	2	2	
23	Понятие корня n-й степени из действительного числа	2	3	
24	Функция $y = \sqrt[3]{x}$	2	3	
25*	Построение графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля	2	-	
	Контрольная работа № 4	1	1	
Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (19 ч)				
26	Числовые последовательности	2	2	Ценность творчества
27	Рекуррентный способ задания числовой последовательности	1	1	
28	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	3	3	
29	Характеристическое свойство арифметической прогрессии	1	1	
30	Формула суммы членов конечной арифметической Прогрессии	2	2	
	Контрольная работа № 5	1	1	

31	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	3	4	
32	Характеристическое свойство геометрической прогрессии	1	2	
33	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	2	2	
34	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1	-	
35*	Прогрессии и банковские расчеты	1	-	
	Контрольная работа № 6	1	1	
Глава 5. Нахождение вероятностей с помощью комбинаторных формул (15 ч)				
36	Правило умножения и основные комбинаторные формулы	4	4	Ценность творчества
37	Вероятность суммы двух событий. Независимые события	4	4	
38	Испытания с двумя исходами и их независимые повторения	4	4	
39	Простейшие случайные величины	2	2	
	Контрольная работа № 7	1	1	
	Итоговое повторение	13	13	
	Всего часов	102	102	

9 класс (геометрия)

№ параграфа учебника	Содержание материала	Количество часов, отведенное на изучение темы	Количество часов с учётом адаптации учебного материала к возможностям детей с ОВЗ	Модуль рабочей программы воспитания (ценностные уроки)
	Глава IX. Векторы	10	10	
1	Понятие вектора	2	2	Ценность договора
2	Сложение и вычитание векторов	3	3	

3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3	4	
	Решение задач	2	1	
	Глава X. Метод координат	11	11	
1	Координаты вектора	2	2	Ценность договора
2	Простейшие задачи в координатах	2	3	
3	Уравнения окружности и прямой	4	4	
	Решение задач	2	1	
	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат»	1	1	
	Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	13	13	
1	Синус, косинус, тангенс угла	3	4	Ценность договора
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4	4	
3	Скалярное произведение векторов	3	2	
	Решение задач	2	2	
	Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	1	
	Глава XII. Длина окружности и площадь круга	12	12	
1	Правильные многоугольники	4	4	Ценность творчества
2	Длина окружности и площадь круга	4	6	
	Решение задач	3	1	
	Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	1	
	Глава XIII. Движения	9	9	
1	Понятие движения	3	3	Ценность творчества
2	Параллельный перенос и поворот	3	5	
	Решение задач	2	-	
	Контрольная работа № 4 «Движения»	1	1	
	Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии	2	2	
1	Многогранники	1	1	Ценность творчества
2	Тела и поверхности вращения	1	1	



Об аксиомах планиметрии	2	-	
Повторение. Решение задач. Подготовка к ГИА	9	11	