

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа
с. Белозерки муниципального района Красноярский
Самарской области

РАССМОТРЕНО:

на заседании МО
протокол № __1_
от «27»_августа_2021_г.

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора по УВР
_____/_Орлова С.В./
«_27_»_августа_2021_г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор школы
_____/_Гарькин Ю.Е./
Приказ №_86_ от
«_27_»_августа_2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(адаптированная)

по математике

II уровень (классы 7-9)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол №1от «27»августа 2021 г.
Составитель: Румянцева Л.Л.

с. Белозерки
2021 год

Пояснительная записка.

Адаптированная рабочая программа по учебному предмету «Математика» для 7-9 классов составлена в соответствии с требованиями:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС: основное общее образование//ФГОС.М.:Просвещение);
3. Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ с.Белозерки;
4. Учебного плана ГБОУ СОШ с.Белозерки;
5. Алгебра. Сборник примерных рабочих программ. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций./ сост. Т.А. Бурмистрова.- М. Просвещение. 2020г.

Реализация учебной программы обеспечивается учебниками:

- Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Буникович Е.А. и др. Алгебра. 7 класс. М.: Просвещение

Просвещение

- Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Буникович Е.А. и др. Алгебра. 8 класс. - М.: Просвещение

Просвещение

- Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Буникович Е.А. и др. Алгебра. 9 класс. - М.: Просвещение

Просвещение

- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 7-9 класс

М.:Просвещение

Учебники включены в Федеральный Перечень учебников, рекомендованы Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Цели обучения математике для детей с ОВЗ следующие:

- овладение комплексом минимальных математических знаний и умений, необходимых для повседневной жизни, будущей профессиональной деятельности (которая не требует знаний математики, выходящих за пределы базового курса), продолжения обучения в классах общеобразовательных школ;
- развитие логического мышления, пространственного воображения и других качеств мышления;
- формирование предметных основных общеучебных умений;
- создание условий для социальной адаптации учащихся.
-
- Как уже отмечалось ранее, основой обучения в классах, где есть дети с ОВЗ, является изучение особенностей личности каждого ученика, создание оптимального психологического режима на уроке, выявление пробелов в знаниях учащихся и помощь в их ликвидации, включение ученика в активную учебную деятельность, формирование заинтересованности и положительного отношения к учебе.

Особенности программы следующие:

- в основу положена программа по математике для общеобразовательных учреждений;
- проведена корректировка содержания программы в соответствии с целями обучения для детей с ОВЗ;
- реализовано систематическое включение блоков повторения изученного материала перед основными темами;
- предусмотрено увеличение времени на итоговое повторение содержания курса;
- пересмотрены требования к математической подготовке учащихся.

Адаптированная программа исходит из особенностей детей с ОВЗ (ЗПР), испытывающих стойкие трудности в обучении и требующих специальной коррекционно-развивающей направленности образовательного процесса. Повышенная истощаемость ЦНС и в связи с этим снижена познавательной активности и работоспособности, недостаточность произвольного внимания, пространственной ориентировки, плохо развитые навыки самостоятельной работы и самоконтроля, инертность психических процессов, слабая память - все эти и другие особенности учащихся ЗПР отрицательно влияют на успешность обучения и являются основной причиной их стойкой неуспеваемости в учебе.

В связи с этим возрастает потребность в обеспечении учащегося **специальными условиями обучения**:

- предпочтение практических умений и навыков;
- уменьшение объема теоретических сведений;
- включение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного или факультативного изучения;
- визуализация материал;
- «пошаговая» подача информации;
- дозированной помощи учителя;
- предоставление алгоритма действий для решения учебных задач;
- постоянное стимулирование познавательной активности, побуждении интереса к себе, окружающему предметному и социальному миру;
- использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности и поведения.

Необходимо соблюдать определённые **требования к организации обучения** школьников с ОВЗ (ЗПР):

- ученик должен знать программный материал (овладеть им на базовом уровне),
- темп урока должен соответствовать возможностям ученика;
- чётко обобщать каждый этап урока;
- новый учебный материал объяснять по частям;
- вопросы формулировать четко и ясно;
- на каждом уроке обязательна устная работа;
- переключать с одного вида деятельности на другой;
- разнообразить виды занятий;
- использовать дидактический материал, наглядность, игровые моменты.

Педагогическая характеристика

	Раздел	Критерии и конкретные примеры формулировок
		1.Организация обучения

Программа обучения	Адаптированная общеобразовательная
Срок обучения в данном ОУ по данной программе	5 лет
Форма обучения	интегрированная
2. Учебная деятельность	
Сформированность мотивации на учебную деятельность	Учебная мотивация практически не сформирована, преобладание мотивов игровых, часто руководствуется сиюминутными желаниями).
Успешность овладения программным материалом с указанием внешних причин в случае успеваемости или неуспеваемости (из-за нарушений поведения, частых заболеваний, соматической ослабленности, Не осознавая себя учеником и не понимая мотивов учебной деятельности и ее целей, такой ребенок затрудняется в организации собственной целенаправленной деятельности.и т.д.)	Программный материал усваивает с трудом вследствие того, что ,не понимая мотивов учебной деятельности и ее целей, затрудняется в организации собственной целенаправленной деятельности.
Особенности учебно-познавательной деятельности	<p>Учебную задачу осознает и принимает не всегда принимает – в зависимости от настроения, соматического здоровья. Самостоятельно не способен удержать учебную задачу, требуется многократная обучающая помощь; постоянная организующая помощь);</p> <p>При планировании испытывает затруднения: не может определить этапы деятельности, их последовательность</p> <p>Стремиться идти по пути наименьшего сопротивления – отказывается в случае затруднений, подменяет более легкой задачей.</p> <p>При возникновении затруднений идет на контакт с педагогом, пользуясь его помощью, хотя она не всегда эффективна: так как не может долго сосредоточиться на одной проблеме и не пытается осознать пути ее решения.</p> <p>Особенности контрольно-оценочных действий и критичность отношения к ситуации (указывается Доминирующий вид контроля – пошаговый, хотя и он недостаточно. Отрицательный результат вызывает бурные отрицательные эмоции, нежелание выполнять любую учебную деятельность. Положительный результат стимулирует к учебным действиям. Умение находить и исправлять ошибки неразвито)</p>
Расшифровка особенностей овладения учебными	Указать, какие затруднения испытывает, по каким видам учебной деятельности:

знаниями, умениями, навыками		<p>При аудиальном восприятии учебного материала испытывает затруднения;</p> <p>при письме «на слух» допускаем пропуск и замену букв, множество орфографических ошибок;</p> <p>при списывании способен допустить минимум ошибок.</p> <p>Для запоминания пользуется приемами механического заучивания.</p> <p>Уровень понимания смысла прочитанного минимальный.</p> <p>Учебный материал осознает частично, знания поверхностны, неустойчив.)</p>
Особенности психического развития		
Тип темперамента		Холерик
Репрезентативная система (доминирующая модальность при приеме и переработке информации)		Визуал
Ведущее полушарие		Правое
Особенности познавательных процессов		<p>Внимание неустойчивое, часто отвлекается.</p> <p>Работоспособность низкая, утомляемость быстрая. Способен выполнить 50-60 процентов заданий, выполняемых за урок классом);</p> <p>Восприятие неполное и небольшое по объему; все, что является непривычным, воспринимается с большим затруднением,</p> <p>слуховое восприятие материала затруднено из-за недостаточного развития фонематического слуха. Плохо воспроизводит словесный материал.</p> <p>Доминирующие типы памяти –механическая и наглядно-образная, кратковременна. Процесс запоминания, доминирует процесс забывания.</p> <p>Преобладающий тип мышления- предметный. Не сформирован аналитико-синтетической деятельность, не умеет устанавливать причинно-следственные связи, не способен оперировать понятиями);</p> <p>Речевая деятельность неразвита.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • недостаточная сформирован фонематический слух и фонематическое восприятие; • недостаточно межанализаторное взаимодействие, т.е. с трудом образует слуходвигательное, зрительно-двигательные, слухозрительные связи; • недостаточен словарный запас, он представлен прилагательными, местоимениями, наречиями, причастиями и деепричастиями; • нарушена логика построения связанных высказываний.

<p>Особенности эмоционально-волевой сферы и личностные особенности</p>	<p>Очень эмоциональный, раздражительный. Временами наблюдается проявление агрессивных расстройств, при которых ребенок не контролирует свою речь и действия. Эти действия не преднамеренны, часто бывают как ответная реакция на замечания, на проблемную ситуацию.</p> <p>Уровень самооценки высок.</p> <p>Способен к волевым усилиям, но не связанными с учебной деятельностью.</p> <p>Очень обидчив, не любит оказываться в ситуации неуспеха, поэтому предпочитает на уроках перед всеми не отвечать. Очень болезненно реагирует на замечания, сделанные в присутствии одноклассников.</p>
<p>Особенности общения</p>	<p>Вполне способен установить контакты со знакомыми, незнакомыми людьми. Глубина контактов зависит от личных целей, потребностей.</p> <p>Со взрослыми в общении соблюден соблюдать дистанцию, возможна негативная реакция на замечания).</p> <p>Способен находиться в коллективе, чувствовать в нем себя комфортно.</p>
<p>Рекомендации</p>	<p>Нуждается в «пошаговой» подаче информации, дозированной помощи учителя, в предоставлении алгоритма действий для решения учебных задач, в наглядно-действенном характере содержания образования, в постоянной помощи в осмыслении и расширении контекста усваиваемых знаний.в закреплении и совершенствовании освоенных умений, в</p> <p>постоянной актуализации знаний, умений и одобряемых обществом норм поведения, в постоянном стимулировании познавательной активности, побуждении интереса к себе, окружающему предметному и социальному миру, в использовании преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности и поведения. Нуждается в комплексном сопровождении, гарантирующем получение необходимого лечения, направленного на улучшение деятельности ЦНС и на коррекцию поведения, а также в специальной психокоррекционной помощи, направленной на компенсацию дефицитов эмоционального развития и формирование осознанной саморегуляции познавательной деятельности и поведения; в специальной психокоррекционной помощи, направленной на формирование способности к самостоятельной организации собственной деятельности и осознанию возникающих трудностей.</p>

Место учебного предмета «Математика» в учебном плане

Согласно учебного плана на изучение математики в 7,9 классах отводится 170 часов (3 часа – алгебра, 2 часа - геометрия в неделю; 34 учебных недели).

Согласно учебного плана на изучение математики в 8 классах отводится 204 часа (4 часа – алгебра, 2 часа – геометрия в неделю; 34 учебных недели).

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» 7-9 класса

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

- готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

- осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

- овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

- овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» являются

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения:

Рациональные числа.

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Действительные числа.

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Измерения, приближения, оценки.

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Алгебраические выражения.

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Уравнения.

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства.

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Основные понятия. Числовые функции.

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Числовые последовательности.

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе контекстом из реальной жизни.

Описательная статистика.

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Случайные события и вероятность.

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Комбинаторика.

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме, *а также предполагается несколько шагов решения*;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, *подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники*;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы и вычислять площади в простых случаях;

Геометрические построения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями: вектор, сумма векторов, *разность векторов*, произведение вектора на число, *угол между векторами*, *скалярное произведение векторов*, координаты на плоскости, *координаты вектора*;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости;
- выполнять действия над векторами (сложение, *вычитание*, умножение на число),
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения;

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России;

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод при решении изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

II. Содержание тем учебного предмета «Математика»

Арифметика

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m - целое число, n - натуральное

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра.

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных.

Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции.

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графи-

ки $y = \sqrt{\quad}$ $y = \sqrt[3]{\quad}$

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, раз-мах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки факториал.

Логика и множества.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и толь-ко в том случае*, логические связки *и, или*.

Математика в историческом развитии.

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, больше-шей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернуллы. А. Н. Колмогоров

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии

«фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол. Биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники. Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники.* Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг. Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и *секущая* к окружности, *их свойства.* Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела). *Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые. Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие. *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

Измерения и вычисления. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы

длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов.

Расстояния. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

Геометрические построения. Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования. Понятие преобразования. Представление о мета-предметном понятии «преобразование». Подобие.

Движения. Осевая и центральная симметрии, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

Векторы и координаты на плоскости

Векторы. Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение векторов.

Координаты. Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А. Н. Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. В. Ковалевская, А. Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Пётр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А. Н. Крылов. Космическая программа и М. В. Келдыш.

III. Тематическое планирование

Название темы, раздела	Кол-во часов
7 класс	
Дроби и проценты	11
Прямая и обратная пропорциональность	8
Введение в алгебру	9
Уравнения	10
Координаты и графики	10
Свойства степени с натуральным показателем	10
Многочлены	16
Разложение многочленов на множители	16
Частота и вероятность	7
Обобщение и систематизация	5
Начальные геометрические сведения	10
Треугольники	17
Параллельные прямые	13
Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
Повторение. Решение задач	10
8 класс	
Алгебраические дроби	27
Квадратные корни	22
Квадратные уравнения	24
Системы уравнений	24
Функции	19
Вероятность и статистика	11
Обобщение и систематизация знаний	9
Четырёхугольники	14
Площадь	14
Подобные треугольники	19
Окружность	17
Повторение. Решение задач	4
9 класс	
Неравенства	18
Квадратичная функция	19
Уравнения и системы уравнений	26
Арифметическая и геометрическая прогрессии	18
Статистика и вероятность	9
Повторение. Итоговая контрольная работа	12
Векторы	8
Метод координат	10
Соотношения между сторонами и углами треугольника.	11

Скалярное произведение векторов	
Длина окружности и площадь круга	12
Движения	8
Начальные сведения из стереометрии	8
Об аксиомах планиметрии	2
Повторение. Решение задач	9

Приложения.

І. Критерии оценки знаний и умений учащихся:

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой.
2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.
3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.
4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.
5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).
6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

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

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Оценка письменных контрольных работ учащихся:

Оценка «5» ставится, если:

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

Оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснование шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Оценка «3» ставится, если:

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

Оценка «2» ставится, если:

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

Примерные критерии оценок в зависимости от объема выполненной работы

Объем выполненной работы	Менее 60 %	От 60 % до 75 %	От 76% до 89%	От 90% до 100%
Оценка	2	3	4	5

Оценка выполнения тестовых заданий

Для выставления отметок за тестирование можно воспользоваться таблицей пересчёта:

Число заданий в тесте	ОЦЕНКИ			
	«2»	«3»	«4»	«5»
5	менее 3	3	4	5
6	3 и менее	4	5	6
7	4 и менее	5	6	7
8	5 и менее	6	7	8
9	5 и менее	6	7,8	9
10	6 и менее	7	8	9,10
11	6 и менее	7,8	9	10,11
12	7 и менее	8	9,10	11,12
13	8 и менее	9,10	11,12	13
14	9 и менее	10,11	12,13	14
15-16	9 и менее	10	11,12,13	14,15,16
18	11 и менее	12,13	14,14,16	17,18
24	15 и менее	16,17,18	19,20,21	22,23,24
30	19 и менее	20,21,22,23	24,25,26,27	28,29,30

Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять

ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
 - имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
 - ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
 - при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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