

Государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Донецкая специальная школа-интернат №19»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол
от 28.08.2024г. № 01
Руководитель
ШМО А.В.Стеценко

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Р.В.Козинец
29.08.2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Математика»

для Цимбаленко Романа Вадимовича,
ученика 9 класса,
обучающегося по индивидуальному учебному плану

основное общее образование
(вариант 3.2)

Рабочую программу составила
Стеценко Алла Владимировна,
учитель математики

2024— 2025 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» адресована обучающимся с ОВЗ на уровне основного общего образования, составлена на основе Федеральной рабочей программы «Математика», требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО), утвержденного приказом Минпросвещения Российской Федерации от 31.05.2021 года № 287; в соответствии с требованиями к результатам освоения Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования обучающихся с ОВЗ, утвержденной Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.11.2022 года № 1025), учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации, а также Федеральной программой воспитания – с учётом планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, и подлежит непосредственному применению при реализации АООП ООО (вариант 3.2). Согласно приказу Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287, «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и приказу Минпросвещения России от 24.11.2023г. № 1025 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчеты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределенности и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе все более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определенных умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приемов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким

образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Коррекционно-развивающий потенциал учебного предмета «Математика» состоит в обеспечении возможностей для преодоления следующих специфических трудностей слепых обучающихся:

- фрагментарность или искаженность представлений о реальных объектах и процессах;
- отсутствие необходимых сведений об окружающем мире;
- отсутствие социального опыта и, как следствие, невозможность успешного формирования ряда понятий, решения сюжетных и практико-ориентированных задач;
- трудности восприятия графической информации и выполнения любых графических работ, ограниченные возможности построений;
- замедленный темп работы вообще и низкая скорость выполнения письменных работ в частности;
- низкая техника чтения.

Преодоление указанных трудностей должно осуществляться на каждом уроке учителем в процессе специально организованной коррекционной работы.

Цели изучения учебного предмета «Математика»

Приоритетными целями обучения математике в 5—9 классах являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Коррекционные задачи:

- Развитие осязательного, зрительно-осязательного (у слепых с остаточным зрением) и слухового восприятия.
- Формирование навыков осязательного, зрительно-осязательного (у слепых с остаточным зрением) и слухового анализа.
- Развитие и коррекция осязания и мелкой моторики.
- Развитие произвольного внимания.
- Развитие и коррекция памяти.
- Развитие и коррекция логического мышления, основных мыслительных операций.
- Преодоление инертности психических процессов.
- Развитие диалогической и монологической речи.
- Преодоление вербализма.
- Обучение правилам записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы Л. Брайля.
- Обучение приемам преобразования математических выражений на брайлевской механической печатной машинке.

- Развитие навыков осязательного и зрительно-осязательного (у слепых с остаточным зрением) обследования и восприятия рельефных изображений, геометрических чертежей, графиков функций и др.
- Формирование умения выполнять геометрические построения и чертежи, строить графики функций на координатной плоскости с помощью специальных чертежных инструментов.
- Совершенствование специальных приемов обследования и изображения изучаемых объектов.
- Формирование, уточнение или коррекция представлений о предметах и процессах окружающей действительности.
- Формирование и совершенствование умения распознавать сходные предметы, находить сходные и отличительные признаки предметов и явлений, используя сохранные анализаторы.
- Формирование и совершенствование умения находить причинно-следственные связи, выделять главное, обобщать, делать выводы.
- Совершенствование навыков вербальной и невербальной коммуникации.
- Совершенствование умения ориентироваться в микропространстве.
- Формирование рационального подхода к решению учебных, бытовых и профессиональных задач, развитие аналитико-прогностических умений и навыков.

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, ее освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объем самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении четырех лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг

рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Обучающийся, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни.

Целью изучения геометрии является использование ее как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии обучающийся должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертеж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе.

Учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчеркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использование определений геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают все большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчета числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создает математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно методические линии: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

Место учебного курса «Алгебра» в учебном плане.

Согласно учебному плану (вариант 2 АООП ООО) в 7-9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». В соответствии с учебным планом (вариант 1 АООП ООО) на изучение учебного курса «Алгебра» с 7 по 9 класс отводится не менее 3 часов в неделю, всего за три года обучения – 238 часов. Учебный план (вариант 2 АООП ООО) на изучение алгебры в 7 классе отводит не менее 3 учебных часов в неделю, в 8, 9, 10 классах не менее 2 учебных часов в течение каждого года обучения, всего за четыре года обучения не менее 306 учебных часов. При реализации варианта 2 АООП ООО образовательным организациям рекомендуется в 8-9 классах увеличить количество часов, отводимых на изучение учебного курса «Алгебра» до трех часов в неделю за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Место учебного курса «Геометрия» в учебном плане.

Согласно учебному плану (вариант 2 АООП ООО) в 7-9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия». В соответствии с учебным планом (вариант 1 АООП ООО) на изучение учебного курса «Геометрия» на базовом уровне с 7 по 9 класс отводится не менее 2 часов в неделю, всего за три года обучения – 204 часа. Учебный план (вариант 2 АООП ООО) на изучение геометрии в 7-9 классах отводит не менее 2 учебных часов в неделю, всего за четыре года обучения не менее 272 учебных часов.

Место учебного курса «Вероятность и статистика» в учебном плане.

В основной школе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». Согласно учебному плану (вариант 1 АООП ООО) на изучение данного курса отводится 1 учебный час в неделю в 7–9 классах, всего 102

учебных часа. Согласно учебному плану (вариант 2 АООП ООО) на изучение данного курса отводится 1 учебный час в неделю в 8–9 классах, всего 102 учебных часа.

Планируемые результаты обучения

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются следующим образом.

Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведение здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

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

- готовность 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;
- необходимость формирования новых знаний, в том числе формулирование идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей, планирование своего развития;
- способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Специальные личностные результаты:

- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости ее сохранения и рационального использования;
- умение формировать эстетические чувства, впечатления от восприятия предметов и явлений окружающего мира;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или

сформулированным самостоятельно

Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации самоконтроль;
- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Специальные метапредметные результаты:

- использовать сохранные анализаторы в различных видах деятельности (учебно-познавательной, ориентировочной, трудовой);
- применять осязательный и слуховой способы восприятия материала;
- читать и писать с использованием рельефно-точечной системы Л. Брайля;
- применять современные средства коммуникации и тифлотехнические средства;
- осуществлять пространственную и социально-бытовую ориентировку, обладать мобильностью;
- применять приемы отбора и систематизации материала на определенную тему;
- вести самостоятельный поиск информации;
- преобразовывать, сохранять и передавать информацию, полученную в результате чтения или аудирования;
- принимать участие в речевом общении, соблюдая нормы речевого этикета;
- адекватно использовать жесты, мимику в процессе речевого общения;
- осуществлять речевой самоконтроль в процессе учебной деятельности и в повседневной коммуникации;

- оценивать свою речь с точки зрения ее содержания, языкового оформления;
- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

Предметные результаты освоения программы по математике представлены по годам обучения

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса

АЛГЕБРА

9 КЛАСС

Алгебраические выражения:

- раскладывать квадратный трёхчлен на множители;
- преобразовывать рациональные выражения.

Уравнения и неравенства:

- решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным;
- решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.);
- решать квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;
- решать системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;
- использовать неравенства при решении различных задач.

Координаты и графики. Функции:

- строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам;
- распознавать квадратичную функцию по формуле и по графику, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии:

- распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания;
- выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов;
- изображать члены последовательности точками на координатной плоскости;
- решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Специальные предметные результаты:

- владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы Л. Брайля;
- владение приемами преобразования математических выражений на брайлевской механической печатной машинке;
- владение осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений, геометрических чертежей, графиков функций и др.;
- умение выполнять геометрические построения и чертежи, строить графики функций на координатной плоскости с помощью специальных чертежных инструментов.

ГЕОМЕТРИЯ

9 КЛАСС

- знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»);

- находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений;
- использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач;
- применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов;
- пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач;
- владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей применять полученные умения в практических задачах;
- находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях;
- применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Специальные предметные результаты:

- владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы Л. Брайля;
- владение приемами преобразования математических выражений на брайлевской механической печатной машинке;
- владение осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений, геометрических чертежей, графиков функций и др.;
- умение выполнять геометрические построения и чертежи, строить графики функций на координатной плоскости с помощью специальных чертежных инструментов.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

9 КЛАСС

- извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов;
- использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания;
- находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений;
- находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли;
- иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей;
- иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

Специальные предметные результаты:

- владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы Л. Брайля;
- владение приемами преобразования математических выражений на брайлевской механической печатной машинке;
- владение осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений, геометрических чертежей, графиков функций и др.;
- умение выполнять геометрические построения и чертежи, строить графики функций на координатной плоскости с помощью специальных чертежных инструментов.

Содержание обучения АЛГЕБРА 9 КЛАСС

Алгебраические выражения.

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Преобразование рациональных выражений.

Уравнения и неравенства.

Решение уравнений, сводящихся к квадратному, биквадратному уравнению. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Дробно-рациональные уравнения.

Системы уравнений.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.

Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Квадратные неравенства.

Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Координаты и графики. Функции.

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Числовые последовательности.

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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 членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Повторение и систематизация изученного в 5-10 классах.

ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА 9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перебор вариантов. Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из

отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

**Тематическое планирование
«Алгебра»**

Основные виды деятельности обучающихся перечислены при изучении каждой темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения. Перечень видов деятельности может быть расширен или сокращён – с учётом возможностей и ограничений обучающихся, обусловленных структурой нарушения при патологии зрения.

9 КЛАСС

Общее количество часов – 68 часов

Темы (тематические блоки/модули). Основное содержание	Контроль	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР
Повторение (3ч) Решение уравнений и неравенств. Преобразование выражений, содержащих степень с целым показателем	устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест	<ul style="list-style-type: none"> - актуализировать имеющиеся знания и умения; - выполнять тренировочные задания, корректировать свои знания и умения; - отвечать на итоговые вопросы и оценивать свои достижения 	https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/
Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (3 ч) Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители	устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать квадратный трёхчлен, находить корни квадратного трёхчлена, устанавливать возможность его разложения на множители; - раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом; - применять разложение квадратного трёхчлена для преобразования рациональных выражений 	https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/
Функции. Квадратичная		<ul style="list-style-type: none"> - распознавать квадратичную функцию по формуле; - исследовать и описывать свойства функции $y=ax^2$ при a 	https://resh.edu.ru

<p>функция (8 ч) Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графическое решение уравнений</p>	<p>устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест</p>	<p>>0 и при $a < 0$ и функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$; - строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y=ax^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$, $y=a(x-m)^2+n$ с помощью шаблонов параболы; - выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$; - определять координаты вершины параболы, ось ее симметрии, направление ветвей; - строить график функции, заданной формулой вида $y = ax^2 + bx + c$; - приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии; - распознавать функцию $y=ax^3$; - объяснять расположение на координатной плоскости графика; - использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений; анализировать и применять свойства изученных функций для их построения</p>	<p>Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/</p>
<p>Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (8 ч) Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения. Примеры решения уравнений</p>	<p>устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест</p>	<p>- определять степень целого уравнения; - распознавать целые и дробные уравнения; - решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; - решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных (метод замены переменной), в частности решать биквадратные уравнения; - решать дробно-рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней; - находить область допустимых значений переменной в дробно-рациональном уравнении, согласовывать корни</p>	<p>https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/</p>

<p>третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом</p>		<p>уравнения с ОДЗ; - предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами</p>	
<p>Уравнения и неравенства. Квадратные неравенства (6 ч) Квадратные неравенства и их решение. Решение неравенств методом интервалов</p>	<p>устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест</p>	<p>- читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию; - выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств; - распознавать линейные и квадратные неравенства; - решать квадратные неравенства, используя графические представления; - решать квадратные неравенства и неравенства более высокой степени методом интервалов; - решать системы неравенств, включающих квадратное неравенство; - осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных</p>	<p>https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/</p>
<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений (6 ч) Уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая</p>	<p>устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест</p>	<p>- осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным; - использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем; - анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат; - знакомиться с историей развития математики</p>	<p>https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/</p>

интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом			
Уравнения и неравенства. Неравенства с двумя переменными (2 ч) Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест	- иметь представление об изображении на координатной плоскости множества решений неравенства с двумя переменными с помощью примеров на готовых рисунках	https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/
Числовые последовательности (20 ч) 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 членов. Изображение членов арифметической и	устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест	- осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; - анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами; - устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов; - распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; - решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов; - изображать члены последовательности точками на координатной плоскости (ограниченно); - рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в	https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/

<p>геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты</p>		<p>арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни; - решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора); - знакомиться с историей развития математики 	
<p>Повторение, обобщение, систематизация знаний (12 ч) Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом). Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения). Уравнения, неравенства и их системы (методы решения, решение задач</p>	<p>устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; - использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; - актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень; - выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; - решать текстовые задачи арифметическим способом; - решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость— время—расстояние, цена —количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда; - разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат; - оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, 	<p>https://resh.edu.ru</p> <p>Canva.com</p> <p>Renderforest.com</p> <p>https://education.yandex.ru</p> <p>https://uchi.ru/</p>

<p>при помощи уравнений и систем уравнений). Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)</p>		<p>алгебраическая дробь, тождество; - выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; - оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, степень уравнения, линейное неравенство, квадратное неравенство, система уравнений, система неравенств, равносильные преобразования; - актуализировать основные методы решения уравнений, неравенств и их систем; - решать текстовые задачи алгебраическим способом; - оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; - анализировать, сравнивать, описывать свойства функций, строить их графики; - оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола; - использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; - моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления; - выражать формулами зависимости между величинами</p>	
<p>ИТОГО: 68 ч</p>	<p>КР - 6</p>		

«Геометрия»

Основные виды деятельности обучающихся перечислены при изучении каждой темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения. Перечень видов деятельности может быть расширен или сокращён – с учётом возможностей и ограничений обучающихся, обусловленных структурой нарушения при патологии зрения.

9 КЛАСС

Общее количество часов – 68 часов

Темы (тематические блоки/модули). Основное содержание	Контроль	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР
<p>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (24 часа)</p> <p>Определение тригонометрических функций углов от 0^0 до 180^0. Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.</p>	<p>устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов; - выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности); - решать треугольники; - решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника; - использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства; - вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах; - применять скалярное произведение для нахождения длин и углов; - применять векторы для решения задач кинематики и механики. - знакомиться с историей развития геометрии 	<p>https://resh.edu.ru</p> <p>Canva.com</p> <p>Renderforest.com</p> <p>https://education.yandex.ru</p> <p>https://uchi.ru/</p>

<p>Практическое применение доказанных теорем. Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов. Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики</p>			
<p>Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга (20 ч) Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Построение правильных многоугольников. Число π и длина окружности. Длина окружности и дуги окружности. Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей</p>	<p>устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы; - пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π, длину дуги и радианную меру угла; - решать задачи на построение правильных многоугольников, в том числе с помощью цифровых ресурсов; - определять площадь круга; - выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов; - вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга); - находить площади в задачах реальной жизни; - знакомиться с историей развития геометрии 	<p>https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru https://uchi.ru/</p>

<p>фигур, включающих элементы круга</p>			
<p>Движения плоскости (8 ч) Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения движений в решении задач</p>	<p>устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии; - формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии; выводить их свойства, находить неподвижные точки; - находить центры и оси симметрий простейших фигур; - применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры); - использовать для построения и исследований цифровые ресурсы 	<p>https://resh.edu.ru</p> <p>Canva.com</p> <p>Renderforest.com</p> <p>https://education.yandex.ru</p> <p>\</p> <p>https://uchi.ru/</p>
<p>Повторение, обобщение, систематизация знаний (16 ч) Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные</p>	<p>устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр; - использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; - оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов; - решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса; 	<p>https://resh.edu.ru</p> <p>Canva.com</p> <p>Renderforest.com</p> <p>https://education.yandex.ru</p> <p>\</p> <p>https://uchi.ru/</p>

<p>и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность. Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников. Правильные многоугольники. Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости</p>		<p>- выбирать метод для решения задачи; - решать задачи из повседневной жизни</p>	
ИТОГО: 68 ч	КР - 5		

«Вероятность и статистика»

Основные виды деятельности обучающихся перечислены при изучении каждой темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения. Перечень видов деятельности может быть расширен или сокращён – с учётом возможностей и ограничений обучающихся, обусловленных структурой нарушения при патологии зрения.

9 КЛАСС

Общее количество часов – 34 часа

Темы (тематические блоки/модули) Основное содержание	Контроль	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР
Повторение курса 9 класса (4 ч) Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным	устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, тест	<ul style="list-style-type: none"> - повторять изученное и выстраивать систему знаний; - решать задачи на представление и описание данных; - решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта 	https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/
Элементы комбинаторики (7 ч) Перебор вариантов. Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики	устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, тест	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи перебором вариантов; - осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля; - решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств; - решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона); - решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей 	https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/
Геометрическая		- осваивать понятие геометрической вероятности;	https://resh.edu.ru

<p>вероятность (3 ч) Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности</p>	<p>устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, тест</p>	<p>- решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка</p>	<p>Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/</p>
<p>Испытания Бернулли (6 ч) Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа «Испытания Бернулли»</p>	<p>Практическая работа</p>	<p>- осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли; - решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии; - решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли; - изучать в ходе практической работы свойства вероятности в серии испытаний Бернулли</p>	<p>https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/</p>
<p>Случайная величина (6 ч) Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического</p>	<p>устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест</p>	<p>- освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей; - изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.); - осваивать понятия: математическое ожидание</p>	<p>https://resh.edu.ru Canva.com Renderforest.com https://education.yandex.ru \ https://uchi.ru/</p>

<p>среднего значения величины.</p> <p>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».</p> <p>Понятие о законе больших чисел.</p> <p>Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе</p>		<p>случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями; - знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли; - изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину; - знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности; - решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот; - обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей 	
<p>Обобщение, контроль. (8 ч.) Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения</p>	<p>Контрольная работа</p>	<ul style="list-style-type: none"> - повторять изученное и выстраивать систему знаний; - решать задачи на представление и описание данных; решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний 	<p>https://resh.edu.ru</p> <p>Canva.com</p> <p>Renderforest.com</p> <p>https://education.yandex.ru</p> <p>\ https://uchi.ru/</p>
<p>ИТОГО: 34 ч</p>	<p>КР - 3</p>		

Система оценивания планируемых результатов

Критерии оценивания письменного ответа.

Отметка «5» ставится, если работа выполнена без ошибок или с одним недочётом;

Отметка «4» ставится, если в работе имеются 2-3 негрубые ошибки;

Отметка «3» ставится, если задача решена с помощью и правильно выполнена часть других заданий;

Отметка «2» может выставляться за небрежное выполнение задания в тетради, как метод воспитательного воздействия на ученика.

Критерии оценивания устного ответа.

- Отметка «5» - на уроке (уроках) правильно самостоятельно ответил на несколько текущих вопросов учителя, самостоятельно и содержательно, верно репродуцировал материал домашнего задания.

- Отметка «4» - с разной степенью успешности отвечал на вопросы учителя, с некоторыми смысловыми недочётами и помощью репродуцировал материал домашнего задания.

- Отметка «3» - самостоятельно ответить затруднялся, но, верно повторял предшествующий ответ соученика, материал домашнего задания репродуцировал при пошаговой помощи с существенными недочётами.

- Отметка «2» - отвечал не в плане заданного, пошаговая помощь не была эффективна.

Формы контроля: устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест (проводится в рамках урока 5-10 минут).

Нормы оценок письменных работ (контрольная работа, самостоятельная работа, текущая письменная работа) по математике в V—VI классах

Содержание и объём материала, включаемого в контрольные письменные работы, а также в задания для повседневных письменных упражнений, определяются требованиями, установленными образовательной программой.

По характеру заданий письменные работы состоят: а) только из примеров; б) только из задач; в) из задач и примеров.

Оценка письменной работы определяется с учётом прежде всего её общего математического уровня, оригинальности, последовательности, логичности её выполнения, а также числа ошибок и недочётов и качества оформления работы. Ошибка, повторяющаяся в одной работе несколько раз, рассматривается как одна ошибка. За орфографические ошибки, допущенные учениками, оценка не снижается; об орфографических ошибках доводится до сведения преподавателя русского языка. Однако ошибки в написании математических терминов, уже встречавшихся школьникам класса, должны учитываться как недочёты в работе.

При оценке письменных работ по математике различают грубые ошибки, ошибки и недочёты.

Грубыми в V—VI классах считаются ошибки, связанные с вопросами, включёнными в «Требования к уровню подготовки оканчивающих начальную школу» образовательных стандартов, а также показывающие, что ученик не усвоил вопросы изученных новых тем, отнесённые стандартами основного общего образования к числу обязательных для усвоения всеми учениками. Так, например, к грубым относятся ошибки в вычислениях, свидетельствующие о незнании таблицы сложения или таблицы умножения, связанные с незнанием алгоритма письменного сложения и вычитания, умножения и деления на одно- или двузначное число и т. п., ошибки, свидетельствующие о незнании основных формул, правил и явном неумении их применять, о незнании приёмов решения задач, аналогичных ранее изученным.

Примечание. Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой.

Примерами негрубых ошибок являются: ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и т. п.

Недочётами считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа к задаче. К недочётам можно отнести и другие недостатки работы, вызванные недостаточным вниманием учащихся, например: неполное сокращение дробей или членов отношения; обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании; пропуск наименований; пропуск чисел в промежуточных записях; перестановка цифр при записи чисел; ошибки, допущенные при переписывании и т. п.

Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований

Отметка «5» ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е. а) если решение всех примеров верное; б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Отметка «4» ставится за работу, которая выполнена в основном правильно, но допущена одна (негрубая) ошибка или два-три недочёта.

Отметка «3» ставится в следующих случаях: а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки; б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочётов; в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырёх (негрубых) ошибок; г) при наличии двух негрубых ошибок и не более трёх недочётов; д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх и более недочётов; е) если верно выполнено более половины объёма всей работы.

Отметка «2» ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы. Примечание. Отметка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного-двух недочётов, если ученик дал оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

Оценка письменной работы по решению текстовых задач

Отметка «5» ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется).

Отметка «4» ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта.

Отметка «3» ставится в том случае, если ход решения правильный, но: а) допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой; б) допущена одна грубая ошибка и не более двух недочётов; в) допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствии недочётов; г) допущено не более двух негрубых ошибок и трёх недочётов; д) при отсутствии ошибок, но при наличии более трёх недочётов.

Отметка «2» ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

Примечания.

1. Отметка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие описки или недочёта, если ученик дал оригинальное решение, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

2. Положительная оценка «3» может быть выставлена ученику, выполнившему работу не полностью, если он безошибочно выполнил более половины объёма всей работы.

Оценка комбинированных письменных работ по математике.

Письменная работа по математике, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров (комбинированная работа). В этом случае преподаватель сначала даёт предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

а) если обе части работы оценены одинаково, то эта отметка должна быть общей для всей работы в целом;

б) если оценки частей разнятся на один балл, например, даны отметки «5» и «4» или «4» и «3» и т. п., то за работу в целом, как правило, ставится низшая из двух отметок, но при этом учитывается значение каждой из частей работы;

в) низшая из двух данных отметок ставится и в том случае, если одна часть работы оценена баллом «5», а другая — баллом «3», но в этом случае преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что отметка «5» поставлена за основную часть работы;

г) если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая — баллом «2» или «1», то за всю работу в целом ставится балл «2», но преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы. *Примечание.* Основной считается та часть работы, которая включает больший по объёму или наиболее важный по значению материал по изучаемым темам программы.

Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и хорошо закреплённых знаний, оцениваются так же, как и контрольные работы.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, но только что изученные и недостаточно закреплённые правила, могут оцениваться на один балл выше, чем контрольные работы, но отметка «5» и в этом случае выставляется только за безукоризненно выполненные работы.

Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются на один балл ниже, чем это предусмотрено нормами оценки контрольных письменных работ. Но безукоризненно выполненная работа и в этом случае оценивается баллом «5».

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

Нормы оценок математического диктанта выставляются с учетом числа верно решенных заданий:

Высокий уровень (отметка «5»): число верных ответов - 8.

Повышенный уровень (отметка «4»): число верных ответов - 7.

Базовый уровень (отметка «3»): число верных ответов - 5, 6.

Ниже базового уровень (отметка «2»): число верных ответов менее 5.

Нормы оценок теста:

Высокий уровень (отметка «5») число верных ответов - от 90 до 100%.

Повышенный уровень (отметка «4»): число верных ответов - от 70 до 89%.

Базовый уровень (отметка «3»): число верных ответов - от 50 до 69%.

Низкий уровень (отметка «2»): число верных ответов - 0 - 49%.

Нормы оценок устного ответа:

Высокий уровень (отметка «5») выставляется, если учащийся: последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; даёт ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;

самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал; свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутриспредметные связи; уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач; рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

Повышенный уровень (отметка «4») выставляется, если учащийся: показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном правильный ответ; учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал; соблюдает основные правила культуры устной речи; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;

Базовый уровень (отметка «3»), выставляется, если учащийся: демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала; применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала; дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом; использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Ниже базового уровень (отметка «2») выставляется, если учащийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов; не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу; допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учащихся и учителя.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. ФГОС ООО: приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 31 мая 2022 г. № 287.
1. Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2022г.
2. Математика. Дидактические материалы. 5 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2022г.
3. Математика. Рабочая тетрадь. 5 класс. В двух частях / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2022г.
4. Математика. Тематические тесты. 5 класс / П.В. Чулков, Е.Ф. Шершнев, О.Ф. Зарапина. – М.: Просвещение, 2022г.
5. Математика. Методические рекомендации. 5 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2022г.
6. Математика. 6 класс: учебник для общеобразовательных организаций / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2022г.
7. Математика. Рабочая тетрадь. 6 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2022г.
8. Математика. Дидактические материалы. 6 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2022г.

9. Математика. Тематические тесты. 6 класс / П.В. Чулков, Е.Ф. Шершнев, О.Ф.Зарапина. – М.: Просвещение, 2022г.
10. Математика. Методические рекомендации. 6 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2022г.
11. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. / Под ред. Теляковского С.А. «Алгебра 7 класс». – М.: Просвещение, 2022г..
12. Алгебра. 7 класс. Тематические тесты / Ю.П. Дудицын, В.Л. Кронгауз.– М.: Просвещение, 2022г.
13. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс / Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова – М.: Просвещение, 2022г.
14. Изучение алгебры в 7 – 9 кл.: пособие для учителей/Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова, И.С. Шлыкова.-М.:Просвещение,2022г.
- 15.Уроки алгебры в 7 классе: кн. для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2022г.
16. «Алгебра 8 класс».– М.: Просвещение; Учебник Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. / Под ред. Теляковского С.А.,2022г.
17. «Алгебра 9 класс».– М.: Просвещение; Учебник Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. / Под ред. Теляковского С.А., 2022г.
18. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Геометрия 7-9 класс» – М.: Просвещение, 2022г.
19. Погорелов А.В. «Геометрия». Учебник для 7-9 классов. - М.: Просвещение, 2022г
19. Геометрия: дидактические материалы для 7 класса / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2022г..
20. Геометрия: дидактические материалы для 7 класса. / В.А. Гусев, А.И. Медяник. – М.: Просвещение, 2022г..
21. Геометрия: дидактические материалы для 8 класса / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2022г..
22. Геометрия: дидактические материалы для 9 класса / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2022г..
23. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: методические рекомендации: книга для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. – М.:Просвещение, 2022г..
24. Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко "Теория вероятностей и статистика", М.: МЦНМО, 2022г.
25. Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко "Теория вероятностей и статистика", методическое пособие для учителя М.: МЦНМО, 2022г.
26. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие/10-11кл/АО «Изд. «Просвещение», 2022г.
27. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие/10-11кл/АО «Изд. «Просвещение», 2022г.
28. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е./ 10 кл/АО «Изд. «Просвещение», 2022г.
29. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е./11кл/АО «Изд. «Просвещение», 2022г.
30. Математика. Геометрия. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е./11кл/АО «Изд. «Просвещение», 2022г.

Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение образовательного процесса по предмету «Математика»

С учетом дифференцированного характера требований к планируемым образовательным результатам текущая и промежуточная аттестация по учебным предметам цикла «Математика» проводится с использованием разработанных педагогом контрольно-измерительных материалов.

Включение обучающихся во внешние процедуры оценки достижений по предметам цикла «Математика», в том числе всероссийские проверочные работы и другие подобные мероприятия, проводится только с желания самих глухих обучающихся и их родителей (законных представителей).

По результатам промежуточной оценки овладения содержанием предметов цикла «Математика» принимается решение о сохранении, корректировке поставленных задач, обсуждения на психолого-педагогическом консилиуме (учебно-методическом совете и/или др.) образовательной организации с целью выявления причин и согласования плана совместных действий педагогического коллектива, организации взаимодействия с родителями глухого обучающегося.

В разделе тематического планирования рабочей программы (для каждого года обучения и всех дисциплин цикла «Математика») могут быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами, реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании (мультимедийные программы, электронные учебники и рабочие тетради, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов и/или др.).

1. «Российская электронная школа» — государственный портал дистанционного обучения школьников.
2. Canva.com — графический редактор.
3. Renderforest.com — создание объясняющих видео по любой теме урока.
4. Genial.ly — инструмент для всех видов интерактивного визуального общения.

<https://urok.1sept.ru/articles/582818>

http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7_klass/4-3-2

https://www.mathedu.ru/text/bunimovich_bulychev_osnovy_statistiki_i_veroyatnost_5-1_2008/p0/

<https://education.yandex.ru/>

<https://uchi.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://math-oge.sdamgia.ru/>

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu>

<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://www.openclass.ru> – «Открытый класс» сетевые образовательные сообщества

<http://www.researcher.ru> - Интернет-портал "Исследовательская деятельность школьников"

<http://www.it-n.ru/> - сеть творческих учителей

<http://mat.1september.ru/> - издательство «Первое сентября. Математика»

<http://www.profile-edu.ru> – сайт профильного обучения

<http://festival.1september.ru/mathematics/> – педагогический форум: Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»

<http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение»

<http://www.vgf.ru/> – сайт Издательского центра "ВЕНТАНА-ГРАФ"

<http://main-school.umk-garmoniya.ru/index.php> – сайт Издательство "Ассоциация XXI век"

<http://zaba.ru> – сайт «Математические олимпиады и олимпиадные задачи»

<http://etudes.ru> – сайт «Математические этюды»

<http://uztest.ru> и <http://mathtest.ru> – сайты в помощь учителю (содержат базу тестов)

<http://graphfunk.narod.ru> – сайт «графики функций»

<http://bymath.net> – сайт «Вся элементарная математика»