МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПОЛИТОТДЕЛЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 03A6AB640035B4AEB34AF69CE62D9ECB14
Владелец: ГОЛУБОВА НАТАЛЬЯ ПЕТРОВНА
Действителен: с 23.04.2026 по 23.07.2027

Подписано с помощью цифрового сервиса «На-Подписи»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика» для основного общего образования для обучающихся с нарушениями слуха (вариант 2.2.2) Срок освоения программы: 3 года (8-10 классы)

Составитель: Голубова Н. П.,

учитель математики

СОГЛАСОВАНА

школьным методическим объединением учителей математики, физики, информатики (протокол от 25.09.2026 г. №1)

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора

 С. А. Попова

25.09.2026 г.

Рабочая программа (далее – Программа) по предмету «Математика» адресована обучающимся с нарушениями слуха, получающим основное общее образование (вариант 2.2.2 ООО). Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика, являясь одним из системообразующих предметов Математика, являясь одним из системообразующих предметов школьного образования, играет важную роль в личностном и когнитивном развитии обучающихся с нарушениями слуха. Содержание данного курса содействует развитию логического мышления, овладению рациональными способами и приёмами освоения математического знания, осознанию законов, которые лежат в основе изучаемых явлений, а также существующих взаимосвязей между явлениями.

Значительна роль курса математики для овладения обучающимися с нарушениями слуха социальными компетенциями, включая способность решать значимые для повседневной жизни человека практические задачи, умение использовать приобретённые знания для изучения окружающей действительности.

Содержание курса математики является важным и для успешного освоения программного материала по другим учебным дисциплинам, для продолжения обучения в системе непрерывного образования, для подготовки подрастающего поколения к трудовой деятельности – в связи с неоспоримой ролью математики в научно-техническом прогрессе, современном производстве, науке.

Учебная дисциплина «Математика» осваивается на уровне ООО по варианту 2.2.2 АОП в пролонгированные сроки: с 5 по 10 классы включительно.

Основными линиями содержания учебного курса в 5-10 классах являются следующие: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика».

Развитие указанных линий осуществляется параллельно: каждая в соответствии с собственной логикой, но при этом в тесном взаимодействии. Кроме того, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное во ФГОС ООО требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне ООО.

В процессе уроков математики обучающиеся с нарушениями слуха знакомятся с разнообразными математическими понятиями и терминами, с математической фразеологией, что позволяет стимулировать речевое развитие и преодолевать его недостатки. И, наоборот, благодаря совершенствованию словесной речи происходит наиболее глубокое и основательное освоение математического знания, формирование абстрактного мышления. В данной связи существенная роль в обучении математике принадлежит слову. В соответствии со спецификой образовательно-коррекционной работы в ходе уроков математики предусматривается предъявление вербальных инструкций, постановка словесных задач, побуждение обучающихся к рассуждениям вслух, комментированию выполняемых действий, объяснению осуществлённых операций. Учитель должен создавать условия, при которых у обучающихся с нарушенным слухом будет возникать потребность в речевом общении для получения той или иной математической информации, а также планирования, выполнения, проверки практических действий математического содержания.

Когнитивная составляющая курса математики позволяет обеспечить как требуемый стандартом необходимый (базовый) уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, необходимый для углублённого изучения предмета.

Курс математики имеет ярко выраженную воспитательную направленность. Благодаря разнообразным видам деятельности и формам организации работы обучающихся на уроках математики происходит воспитание целеустремлённости, воли, настойчивости, осознанной потребности доводить начатое дело до конца. Выполняя те или иные задания, обучающиеся с нарушениями слуха осознают, что небрежное отношение к работе, отсутствие сосредоточенности

при решении примеров, задач, осуществлении графических работ и др. обусловливает возникновение ошибок. Осуществляя деятельность в группе, в подгруппах, парах, обучающиеся с нарушением слуха учатся бесконфликтным способам решения проблемных ситуаций, спорных вопросов, принятию иного мнения, уважению к точке зрения другого человека.

Содержание уроков математики позволяет также обеспечивать эстетическое воздействие на личность, в частности, за счёт предъявления аккуратно выполненных дидактических пособий, анализа изображений, представленных в учебнике, включая геометрический материал.

Освоение обучающимися с нарушениями слуха программного материала по математике осуществляется преимущественно на уроках под руководством учителя. Однако для прочного освоения содержания курса требуется предусмотреть регулярное выполнение домашних заданий, исключая дни проведения контрольных работ. При определении содержания и объёма домашнего задания необходимо учесть недопустимость перегрузки обучающихся учебным материалом.

Реализация образовательно-коррекционного процесса ориентирована на овладение обучающимися с нарушениями слуха тематическую и терминологическую лексику, которая должна войти в их словарный запас за счёт целенаправленной отработки, прежде всего, за счёт включения в структуру словосочетаний, предложений, текстов, в т.ч. в связи с формулировкой выводов, выдвижением гипотез, оформлением логических рассуждений, приведением доказательств и т.п.

Принципы реализации-образовательно-коррекционной работы на уроках математики

В соответствии с *принципом научности* в ходе образовательно-коррекционного процесса предусматривается, во-первых, выбор и предъявление материала в соответствии с требованиями и достижениями современной науки, включая математику, педагогику, сурдопедагогику и др. Во-вторых, приобретаемые обучающимися знания должны быть системными. Восприятие нового представляет собой процесс, в котором каждое впервые осваиваемое явление, тот или иной незнакомый объект рассматриваются в системе разнообразных связей с иными явлениями и объектами: сходными и отличными. В-третьих, предъявляемый материал должен быть достоверным, располагать подлинным научным объяснением. В коррекционно-образовательном процессе на уроках математики не допускается вульгаризация, чрезмерная упрощённость изложения знаний со ссылкой на особенности обучающихся, обусловленные нарушением слуха. В соответствии с данным принципом предусматривается воплощение математических представлений и понятий в точных словесных обозначениях, определениях. Кроме того, важным условием принципа научности является такая организация образовательно-коррекционного процесса, когда у обучающихся с нарушениями слуха формируются абстракции и обобщения как эмпирического, так и теоретического типа. Это предполагает постижение внутренних связей и закономерностей математических явлений, отношений, зависимостей. Научность в обучении математике (алгебре, геометрии) обеспечивается также за счёт предоставления материала, касающегося исторического развития этой науки и её современных достижений.

В соответствии с *принципом развивающего обучения* требуется обеспечивать становление познавательных и творческих способностей обучающихся, управление темпами и содержанием их математического развития за счёт соответствующих воздействий. В результате обучение будет «вести» за собой развитие. При этом требуется предъявление материала с учётом особых образовательных потребностей, речевых и познавательных возможностей, индивидуальных особенностей обучающихся с нарушениями слуха. Кроме того, предусматривается включение в содержание уроков как репродуктивных заданий, так и создание ситуаций познавательного затруднения, заданий проблемного характера. В числе типов заданий предусматривается высокий удельный вес таких, которые требуют активного использования словесной речи.

С учётом *принципа воспитывающего обучения* программный материал должен быть ориентирован на развитие у обучающихся с нарушениями слуха положительных моральных и нравственных качеств. Учебный материал названного курса обладает значительным воспитательным потенциалом, в связи с чем должен использоваться для расширения кругозора обучающихся, развития культуры умственного труда, совершенствования навыков рациональной организации работы и др. К значимым факторам реализации принципа воспитывающего обучения относятся глубокое знание предмета учителем, интересное и доступное для обучающихся изложение материала.

Принцип связи обучения с жизнью требует, чтобы при освоении знаний обучающиеся с нарушениями слуха, с одной стороны, опирались на собственный жизненный и практический опыт. С другой стороны, важно обеспечивать привлечение приобретённых знаний и умений в повседневной жизненной практике, в разных видах деятельности. Предусматривается регулярное ознакомление обучающихся с тем, как человек использует математические знания в различных социально-бытовых ситуациях, на производстве и т.п.

Принцип прочного усвоения знаний особо значим в образовательно-коррекционной работе в связи с особенностью обучающихся с нарушением слуха сравнительно быстро забывать осваиваемый учебный материал. В данной связи для адекватного осознания и прочного запоминания материала требуется опора на все сохранные анализаторы, использование кинестезических ощущений в восприятии математических объектов. Важным также является увязывание вновь запоминаемого с ранее полученными знаниями, включение нового знания в уже сложившуюся систему; развитие способности к опосредованному запоминанию, совершенствование соответствующих мыслительных приёмов. Требуется предусмотреть систематическое использование упражнений на повторение и закрепление пройденного материала с включением в повторение элементов новизны.

Принцип использования наглядности предусматривает постепенный переход от наглядности к слову, сочетание наглядности со словом. Реализация данного принципа требует учёта того, что наглядные виды мышления находятся в тесном взаимодействии со словесно-логическим мышлением. Данное взаимодействие начинается с мысленного формирования наглядных образов на основе словесного текста (например, условия задачи) в форме перевода на язык образов содержания этого текста (задачи) – устного либо письменного. В данном случае наглядный материал предстаёт в виде внешней опоры внутренних действий, которые выполняет обучающийся с нарушенным слухом под руководством педагога. По мере овладения математическими понятиями, абстрактно-логическим мышлением главное содержание в обучении математики составляют не сами предметы, явления, а существующие между ними связи и отношения. Обычной наглядности становится недостаточно, в связи с чем вступает в силу *принцип моделирования*. Он не противопоставлен принципу наглядности, а является его высшей ступенью. Благодаря моделированию обучающиеся с нарушениями слуха в наглядном виде (посредством схем, графиков, чертежей) осваивают методы и способы познания изучаемых отвлечённых связей и отношений между предметами, явлениями, поиска новых внутренних отношений и зависимостей. В свою очередь, неумеренное использование средств наглядности может отвлекать обучающихся от поставленной перед ними учебной задачи. В соответствии с этим не предусматривается задержка на наглядных формах действий, способов выполнения заданий в тех случаях, когда у обучающихся с нарушениями слуха сформированы мысленные образы этих действий. Однако при возникновении трудностей в связи с освоением материала, представленного в отвлечённой форме, предусматривается возвращение к наглядно-практической основе задания.

Принцип индивидуального подхода к обучающимся в условиях коллективного обучения математике предусматривает учёт того, что умственные, речевые, компенсаторные возможности обучающихся с нарушениями слуха различны. В этой связи требуется индивидуализация заданий по количеству и содержанию, предусматриваются различные меры помощи разным обучающимся.

Принцип опоры в обучении математике на здоровые силы обучающегося требует коррекционной направленности образовательного процесса. Обучающиеся с нарушениями слуха овладевают математическими знаниями преимущественно посредством слухозрительного восприятия учебного материала с активным привлечением сохранных анализаторов, подкрепляя и расширяя получаемые знания благодаря практической деятельности, чувственно, двигательно, осязательно воспринимая математические объекты и явления. Разнообразные виды деятельности, нагружая различные анализаторы, чаще их сочетания, позволяют создавать в сознании более ясные и прочные образы понятия изучаемого математического материала.

Принцип деятельностного подхода отражает основную направленность современной системы образования обучающегося с нарушенным слухом, в которой деятельность рассматривается как процесс формирования знаний, умений и навыков и как условие, обеспечивающее коррекционно-развивающую направленность образовательного процесса. Особое место в реализации данного принципа отводится предметно-практической деятельности, которая

рассматривается как средство коррекции и компенсации всех сторон психики обучающегося с нарушенным слухом – в соответствии с психологической теорией о деятельностной детерминации психики.

Принцип единства обучения математике с развитием словесной речи и неречевых психических процессов обусловлен структурой нарушения, особыми образовательными потребностями обучающихся с нарушениями слуха. В соответствии с этим в ходе уроков требуется уделять внимание работе над математической терминологией, расширять запас моделей и вариантов высказываний математического содержания. Овладение словесной речью в ходе уроков математики (алгебры, геометрии) является условием дальнейшего изучения этой дисциплины, а также освоения широкого круга математических и житейских понятий, используемых в обиходе.

Целенаправленная работа по развитию словесной речи (в устной и письменной формах), в том числе слухозрительного восприятия устной речи, речевого слуха, произносительной стороны речи (прежде всего, тематической и терминологической лексики учебной дисциплины и лексики по организации учебной деятельности) предусматривается на каждом уроке.

В процессе уроков математики требуется одновременно с развитием словесной речи обеспечивать развитие у обучающихся с нарушениями слуха других психических процессов. В частности, предусматривается руководство вниманием обучающихся через постановку и анализ учебных задач, а также сосредоточение и поддержание внимания за счёт привлечения средств наглядности, видеоматериалов, доступных по структуре и содержанию словесных инструкций. Развитие памяти обеспечивается посредством составления схем, анализа содержания таблиц, текстовых задач. Развитие мышления и его операций обеспечивается за счёт установления последовательности выполнения вычислительных действий, причинно-следственных связей и др. В образовательно-коррекционной работе следует сделать акцент на развитии у обучающихся словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы, осуществлять выдвижение и проверку гипотез. В данной связи программный материал должен излагаться учителем ясно, последовательно, с включением системы аргументов и полным охватом темы. Важная роль в развитии у обучающихся с нарушениями слуха словесно-логического мышления принадлежит обсуждению и выведению формул, моделированию практических задач с помощью формул, выполнению вычислений по формулам и др.

В соответствии с *принципом интенсификации речевого общения* (коммуникативности) требуется создание на уроках математики ситуаций речевого общения. Для этого, как и на этапе НОО, важно практиковать различные формы работы: парами, малыми группами и др. Данные формы работы, наряду с иными, позволяют осуществлять коммуникативность учебного математического материала и самой организации работы на уроке, активизировать «математический» словарь, «математическую» фразеологию, совершенствовать у обучающихся умения доказывать, рассуждать, формулировать выводы, извлекать и анализировать информацию математического содержания.

В процессе образовательно-коррекционной работы могут быть использованы цифровые технологии, к которым относят информационно-образовательные среды, электронный образовательный ресурс, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение с помощью интернета и мультимедиа.

Преимуществами использования цифровых технологий в образовательно-реабилитационном процессе являются доступность, вариативность, наглядность обучения, обратная связь учителя с обучающимися, построение индивидуальной траектории изучения учебного материала, обучение с применением интеллектуальных систем поддержки (для адаптации учебного материала к особым образовательным потребностям обучающихся). Организация обучения на основе цифровых технологий позволяет активизировать компенсаторные механизмы обучающихся, осуществлять образовательно-реабилитационный процесс на основе полисенсорного подхода к преодолению вторичных нарушений в развитии.

Цифровые технологии могут использоваться в различных вариациях: в виде мультимедийных презентаций, как учебник и рабочая тетрадь, в качестве словаря или справочника с учебными видеофильмами, как тренажёр для закрепления новых знаний или в виде практического пособия.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения, организованная с использованием цифровых технологий, должна обеспечивать:

– информационно-методическую поддержку образовательного процесса с учётом особых образовательных потребностей обучающихся с нарушением слуха;

– планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения в соответствии с федеральными требованиями основного общего образования;

– мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательного процесса для отслеживания динамики усвоения учебного материала обучающимися с нарушением слуха;

– учёт санитарно-эпидемиологических требований при обучении школьников с ограниченными возможностями здоровья (с нарушениями слуха);

– современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;

– дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (обучающихся с нарушением слуха, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе при реализации дистанционного образования.

В результате использования цифровых технологий в образовательном процессе у обучающихся с нарушением слуха формируются четыре вида цифровой компетентности:

•информационная и медиакомпетентность (способность работать с разными цифровыми ресурсами),

•коммуникативная (способность взаимодействовать посредством блогов, форумов, чатов и др.),

•техническая (способность использовать технические и программные средства),

•потребительская (способность решать с помощью цифровых устройств и интернета различные образовательные задачи).

Цель учебной дисциплины заключается в обеспечении овладения обучающимися с нарушениями слуха необходимым (определяемым стандартом) уровнем математической подготовки в единстве с развитием мышления и социальных компетенций, включая:

– 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.

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика».

В 8–10 классах учебный предмет «Математика» изучается в рамках следующих учебных курсов: – «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) в 8-9 классах по 2 часа в неделю (68 часов в год), в 10 классе – 4 часа в неделю (136 чсов в год), «Геометрия» в 8-9 классах по 2 часа в неделю (68 часов в год), в 10 классе – 1 час в неделю (34 часа в год), «Вероятность и статистика» в 8-10 классах по 1 часу в неделю (34 часа в год).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение

обучающимися с нарушениями слуха личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

1) 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;

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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;

4) эстетическое воспитание:

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

5) 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;

6) 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;

7) 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;

8) адаптация 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными

действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

– выявлять (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

– воспринимать и с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, формулировать, 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 (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

– разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) несложные доказательства математических фактов, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

– выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) наиболее подходящий.

Базовые исследовательские действия:

– использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу; с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, аргументировать свою позицию, мнение;

– проводить по плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

– с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

– самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса 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;

– самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса 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 и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– воспринимать и формулировать с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, суждения в соответствии с условиями и целями общения; выражать свою точку зрения в устных/устно-дактильных 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 и с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, формулировать разногласия, свои возражения;

– представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

– 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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА»
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её 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 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 объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного 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 на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

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. На уровне основного общего образования 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 способствует развитию 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 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.

В 8-10 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

(4-й год обучения на уровне ООО)

Числа и вычисления. Квадратные корни

Квадратный корень из числа.

Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа. Сравнение действительных чисел.

Арифметический квадратный корень.

Уравнение вида $x^2 = a$.

Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Числа и вычисления. Степень с целым показателем

Степень с целым показателем.

Стандартная запись числа.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.

Свойства степени с целым показателем.

Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен

Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.

Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.

Обобщение и систематизация изученного материала

Повторение основных понятий и методов курса 8 класса, обобщение знаний.

9 КЛАСС

(5-й год обучения на уровне ООО)

Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение.

Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.

Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений

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

Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.

Уравнения и неравенства. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.

Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.

Функции. Основные понятия

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Свойства функции, их отображение на графике.

Функции. Числовые функции

Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Гипербола.

График функции $y = x^2$.

Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; графическое решение уравнений и систем уравнений.

Обобщение и систематизация изученного материала

Повторение основных понятий и методов курсов 7, 8, 9 классов, обобщение знаний.

10 КЛАСС

(5-й год обучения на уровне ООО)

Числа и вычисления. Действительные числа

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Приближённое значение величины, точность приближения.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения.

Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений

Линейное 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 интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Уравнения и неравенства. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Линейные неравенства с одной переменной и их решение.

Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.

Квадратные неравенства и их решение.

Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

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.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$.

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* членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.

Линейный и экспоненциальный рост.

Сложные проценты.

Повторение, обобщение, систематизация изученного материала

Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» в 8-10 классах должно обеспечивать достижение указанных ниже предметных образовательных результатов.

8 КЛАСС

Числа и вычисления:

– использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой;

– применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней;

– использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10;

Алгебраические выражения:

– применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;

– выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

– раскладывать квадратный трёхчлен на множители;

– применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

9 КЛАСС

Уравнения и неравенства:

– решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, 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.);

– переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;

– применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции:

– понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику;

– строить графики элементарных функций вида $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

10 КЛАСС

Числа и вычисления:

– сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа;

– выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами;

– находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений;

– округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

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 линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;

– решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;

– использовать неравенства при решении различных задач.

Функции:

– распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций;

– строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам;

– распознавать квадратичную функцию по формуле, 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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	22	1		https://m.edsoo.ru/M4W7U2V7X
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	11	1		https://m.edsoo.ru/I4K5V9Y8W
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	7	1		https://m.edsoo.ru/V6X6L5R2Z
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	22	1		https://m.edsoo.ru/Y1B7Z9Z5N
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО		68	4	0	

ПРОГРАММЕ					

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	17	1		https://m.edsoo.ru/N2N0S7F0Q
2	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	15	1		https://m.edsoo.ru/A1V5C0R6C
3	Уравнения и неравенства. Неравенства	14	1		https://m.edsoo.ru/Z4J3M2C6C
4	Функции. Основные понятия	6			https://m.edsoo.ru/V8W9H5H0U
5	Функции. Числовые функции	10	1		https://m.edsoo.ru/O8P8U6S8K
6	Повторение и обобщение	6			https://m.edsoo.ru/L9V4U8J5J
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	13	1		https://m.edsoo.ru/O7I8F8K9F
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	19	1		https://m.edsoo.ru/K1A8V0F6V
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	19	1		https://m.edsoo.ru/I2F9G1E8E
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	21	1		https://m.edsoo.ru/K4V9S7Q4J
5	Функции	21	1		https://m.edsoo.ru/M9Z8M0U4C
6	Числовые последовательности	21	1		https://m.edsoo.ru/Q6P6Z2D4E
7	Повторение, обобщение,	22	1		https://m.edsoo.ru/Q5I0L5H5F

	систематизация знаний				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0	

Поурочное планирование
8 класс

№ п/п	Тема урока
1	Квадратный корень из числа.
2	Квадратный корень из числа.
3	Понятие об иррациональном числе
4	Понятие об иррациональном числе
5	Десятичные приближения иррациональных чисел.
6	Десятичные приближения иррациональных чисел.
7	Действительные числа.
8	Действительные числа.
9	Сравнение действительных чисел.
10	Сравнение действительных чисел.
11	Арифметический квадратный корень.
12	Арифметический квадратный корень.
13	Уравнение вида x^2 = a.
14	Уравнение вида x^2 = a.
15	Свойства арифметических квадратных корней.
16	Свойства арифметических квадратных корней.
17	Свойства арифметических квадратных корней.
18	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.
19	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.
20	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.
21	Контрольная работа №1
22	Анализ контрольной работы
23	Степень с целым показателем.
24	Степень с целым показателем
25	Стандартная запись числа.
26	Стандартная запись числа.
27	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.
28	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.
29	Свойства степени с целым показателем.
30	Свойства степени с целым показателем.
31	Свойства степени с целым показателем.
32	Контрольная работа №2
33	Анализ контрольной работы
34	Квадратный трёхчлен.
35	Квадратный трёхчлен.
36	Разложение квадратного трёхчлена на множители.
37	Разложение квадратного трёхчлена на множители.
38	Разложение квадратного трёхчлена на множители.
39	Контрольная работа №3
40	Анализ контрольной работы

41	Алгебраическая дробь.
42	Алгебраическая дробь.
43	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.
44	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.
45	Основное свойство алгебраической дроби.
46	Основное свойство алгебраической дроби.
47	Сокращение дробей.
48	Сокращение дробей.
49	Сложение и вычитание алгебраических дробей.
50	Сложение и вычитание алгебраических дробей.
51	Умножение алгебраических дробей.
52	Умножение алгебраических дробей.
53	Деление алгебраических дробей.
54	Деление алгебраических дробей.
55	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.
56	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.
57	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.
58	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.
59	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.
60	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.
61	Годовая контрольная работа
62	Анализ контрольной работы
63	Повторение основных понятий и методов курса 8 класса, обобщение знаний.
64	Повторение основных понятий и методов курса 8 класса, обобщение знаний.
65	Повторение основных понятий и методов курса 8 класса, обобщение знаний.
66	Повторение основных понятий и методов курса 8 класса, обобщение знаний.
67	Повторение основных понятий и методов курса 8 класса, обобщение знаний.
68	Повторение основных понятий и методов курса 8 класса, обобщение знаний.

9 класс

№ п/п	**Тема урока**
1	Квадратное уравнение
2	Квадратное уравнение
3	Неполное квадратное уравнение
4	Неполное квадратное уравнение
5	Формула корней квадратного уравнения
6	Формула корней квадратного уравнения
7	Формула корней квадратного уравнения
8	Теорема Виета
9	Теорема Виета
10	Решение уравнений, сводящихся к квадратным
11	Решение уравнений, сводящихся к квадратным
12	Простейшие дробно-рациональные уравнения
13	Простейшие дробно-рациональные уравнения
14	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений
15	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений
16	Контрольная работа №1
17	Анализ контрольной работы
18	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах
19	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в

	целых числах
20	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах
21	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
22	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
23	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
24	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
25	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
26	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными
27	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными
28	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений
29	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений
30	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений
31	Контрольная работа №2
32	Анализ контрольной работы
33	Числовые неравенства и их свойства
34	Числовые неравенства и их свойства
35	Неравенство с одной переменной
36	Неравенство с одной переменной
37	Линейные неравенства с одной переменной и их решение
38	Линейные неравенства с одной переменной и их решение
39	Линейные неравенства с одной переменной и их решение
40	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
41	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
42	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
43	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой
44	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой
45	Контрольная работа №3
46	Анализ контрольной работы
47	Понятие функции
48	Область определения и множество значений функции
49	Способы задания функций
50	График функции
51	Свойства функции, их отображение на графике
52	Свойства функции, их отображение на графике
53	Чтение и построение графиков функций
54	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
55	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
56	Гипербола
57	Гипербола
58	График функции $y = x^2$
59	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$; графическое решение уравнений и систем уравнений
60	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$; графическое решение уравнений и систем уравнений
61	Годовая контрольная работа
62	Анализ контрольной работы
63	Повторение основных понятий и методов курсов 7, 8, 9 классов, обобщение знаний
64	Повторение основных понятий и методов курсов 7, 8, 9 классов, обобщение знаний
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7, 8, 9 классов, обобщение знаний
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7, 8, 9 классов, обобщение знаний
67	Повторение основных понятий и методов курсов 7, 8, 9 классов, обобщение знаний

68	Повторение основных понятий и методов курсов 7, 8, 9 классов, обобщение знаний

10 класс

№ п/п	Тема урока
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами
5	Приближённое значение величины, точность приближения
6	Округление чисел
7	Округление чисел
8	Округление чисел
9	Прикидка и оценка результатов вычислений
10	Прикидка и оценка результатов вычислений
11	Прикидка и оценка результатов вычислений
12	Контрольная работа №1
13	Анализ контрольной работы
14	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
15	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
16	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
17	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
18	Биквадратные уравнения
19	Биквадратные уравнения
20	Биквадратные уравнения
21	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
22	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
23	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
24	Решение дробно-рациональных уравнений
25	Решение дробно-рациональных уравнений
26	Решение дробно-рациональных уравнений
27	Решение текстовых задач алгебраическим методом
28	Решение текстовых задач алгебраическим методом
29	Решение текстовых задач алгебраическим методом
30	Решение текстовых задач алгебраическим методом
31	Контрольная работа №2
32	Анализ контрольной работы
33	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
34	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
35	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
36	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение
37	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение
38	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение
39	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение
40	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение
41	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени
42	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени
43	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени
44	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени
45	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени

46	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
47	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
48	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
49	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
50	Контрольная работа №3
51	Анализ контрольной работы
52	Числовые неравенства и их свойства
53	Числовые неравенства и их свойства
54	Линейные неравенства с одной переменной и их решение
55	Линейные неравенства с одной переменной и их решение
56	Линейные неравенства с одной переменной и их решение
57	Линейные неравенства с одной переменной и их решение
58	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
59	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
60	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
61	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
62	Квадратные неравенства и их решение
63	Квадратные неравенства и их решение
64	Квадратные неравенства и их решение
65	Квадратные неравенства и их решение
66	Квадратные неравенства и их решение
67	Квадратные неравенства и их решение
68	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
69	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
70	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
71	Контрольная работа №4
72	Анализ контрольной работы
73	Квадратичная функция, её график и свойства
74	Квадратичная функция, её график и свойства
75	Квадратичная функция, её график и свойства
76	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
77	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
78	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
79	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
80	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
81	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
82	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства
83	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства
84	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства
85	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства
86	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y=\|x\|$
87	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y=\|x\|$
88	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y=\|x\|$
89	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y=\|x\|$
90	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y=\|x\|$
91	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y=\|x\|$
92	Контрольная работа №5
93	Анализ контрольной работы
94	Понятие числовой последовательности
95	Понятие числовой последовательности
96	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена
97	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена

98	Арифметическая и геометрическая прогрессии
99	Арифметическая и геометрическая прогрессии
100	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
101	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
102	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
103	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
104	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
105	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости
106	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости
107	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости
108	Линейный и экспоненциальный рост
109	Линейный и экспоненциальный рост
110	Сложные проценты
111	Сложные проценты
112	Сложные проценты
113	Контрольная работа №6
114	Анализ контрольной работы
115	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая
116	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая
117	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции
118	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции
119	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка
120	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка
121	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом
122	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом
123	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом
124	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом
125	Годовая контрольная работа
126	Анализ контрольной работы
127	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
128	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
129	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
130	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
131	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций

132	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций
133	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций
134	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем
135	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем
136	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что 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.

Второй ценностью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж 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. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения 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».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

(4-й год обучения на уровне ООО)

Четырёхугольники

Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники

Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур

Теорема Пифагора и начала тригонометрии

Обобщение и систематизация изученного материала

9 КЛАСС

(5-й год обучения на уровне ООО)

Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей

Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников

Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности

Векторы

Обобщение и систематизация изученного материала

10 КЛАСС

(6-й год обучения на уровне ООО)

Декартовы координаты на плоскости

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей

Движения плоскости

Повторение, обобщение, систематизация изученного материала

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» в 8-10 классах должно обеспечивать достижение указанных ниже предметных образовательных результатов.

8 КЛАСС

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами

при решении геометрических задач. Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач. Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Применять полученные знания на практике.

9 КЛАСС

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

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.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

10 КЛАСС

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 подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№	Наименование	Количество часов	Электронные (цифровые)

п/п	разделов и тем программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	образовательные ресурсы
1	Четырёхугольники	15	1		https://m.edsoo.ru/V1P3M2J0I
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	20	1		https://m.edsoo.ru/H0J8N8N5Z
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	17	1		https://m.edsoo.ru/U3V4T3P5V
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	12	1		https://m.edsoo.ru/H3K4L7U5A
5	Повторение, обобщение знаний	4			https://m.edsoo.ru/F9I2U0A7N
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	16	1		https://m.edsoo.ru/Y5D7S0S2O
2	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	21	1		https://m.edsoo.ru/N5C1F0Y8Q
3	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	12	1		https://m.edsoo.ru/Y1C1H2L7A
4	Векторы	15	1		https://m.edsoo.ru/G9G1S4I4Q
5	Повторение, обобщение, систематизация знаний	4			https://m.edsoo.ru/A7C2G3N3P
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

10 КЛАСС

№	Наименование	Количество часов	Электронные (цифровые)

п/п	разделов и тем программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	образовательные ресурсы
1	Декартовы координаты на плоскости	10	1		https://m.edsoo.ru/D7D4T0S9Z
2	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	9	1		https://m.edsoo.ru/Q3Y8W0H3L
3	Движения плоскости	7			https://m.edsoo.ru/G6D6E5E9J
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний	8	1		https://m.edsoo.ru/A7C2G3N3P
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0	

Поурочное планирование
8 класс

№ п/п	Тема урока
1	Параллелограмм, его признаки и свойства.
2	Параллелограмм, его признаки и свойства.
3	Параллелограмм, его признаки и свойства.
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник), их признаки и свойства.
5	Частные случаи параллелограммов (ромб), их признаки и свойства.
6	Частные случаи параллелограммов (квадрат), их признаки и свойства.
7	Трапеция.
8	Трапеция.
9	Равнобедренная и прямоугольная трапеции.
10	Равнобедренная и прямоугольная трапеции
11	Удвоение медианы
12	Центральная симметрия.
13	Центральная симметрия.
14	Контрольная работа№1
15	Анализ контрольной работы
16	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.
17	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.
18	Средняя линия треугольника.
19	Средняя линия треугольника.
20	Трапеция, её средняя линия.
21	Трапеция, её средняя линия.
22	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.
23	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка
24	Свойства центра масс в треугольнике.
25	Подобные треугольники.
26	Подобные треугольники.
27	Первый признак подобия треугольников.
28	Первый признак подобия треугольников.

29	Второй признак подобия треугольников.
30	Второй признак подобия треугольников.
31	Третий признак подобия треугольников.
32	Третий признак подобия треугольников.
33	Применение подобия при решении практических задач
34	Контрольная работа №2
35	Анализ контрольной работы
36	Понятие об общей теории площади.
37	Формулы для площади треугольника
38	Формулы для площади параллелограмма.
39	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.
40	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.
41	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.
42	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.
43	Площади фигур на клетчатой бумаге.
44	Площади фигур на клетчатой бумаге.
45	Площади подобных фигур.
46	Площади подобных фигур.
47	Вычисление площадей.
48	Вычисление площадей.
49	Задачи с практическим содержанием.
50	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади
51	Контрольная работа №3
52	Анализ контрольной работы
53	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.
54	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.
55	Обратная теорема Пифагора.
56	Обратная теорема Пифагора.
57	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.
58	Основное тригонометрическое тождество.
59	Основное тригонометрическое тождество.
60	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°.
61	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°.
62	Годовая контрольная работа
63	Анализ годовой контрольной работы
64	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.
67	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.

9 класс

№ п/п	**Тема урока**
1	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой
2	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой
3	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой
4	Углы между хордами и секущими

5	Углы между хордами и секущими
6	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства
7	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства
8	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства
9	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач
10	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач
11	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные
12	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные
13	Касание окружностей
14	Касание окружностей
15	Контрольная работа №1
16	Анализ контрольной работы
17	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°
18	Косинус и синус прямого и тупого угла
19	Теорема косинусов
20	Теорема косинусов
21	Теорема косинусов
22	Теорема синусов
23	Теорема синусов
24	Теорема синусов
25	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников
26	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников
27	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними
28	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними
29	Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними
30	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.
31	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.
32	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.
33	Практическое применение теорем синусов и косинусов
34	Практическое применение теорем синусов и косинусов
35	Практическое применение теорем синусов и косинусов
36	Контрольная работа №2
37	Анализ контрольной работы
38	Понятие о преобразовании подобия
39	Соответственные элементы подобных фигур
40	Соответственные элементы подобных фигур
41	Соответственные элементы подобных фигур
42	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
43	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
44	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
45	Применение теорем в решении геометрических задач
46	Применение теорем в решении геометрических задач
47	Применение теорем в решении геометрических задач
48	Контрольная работа №3
49	Анализ контрольной работы
50	Определение векторов.

51	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число
52	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число
53	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число
54	Физический и геометрический смысл векторов
55	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
56	Координаты вектора
57	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов
58	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов
59	Решение задач с помощью векторов
60	Решение задач с помощью векторов
61	Применение векторов для решения задач физики
62	Применение векторов для решения задач физики
63	Годовая контрольная работа
64	Анализ годовой контрольной работы
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 – 9 классов, обобщение знаний
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 – 9 классов, обобщение знаний
67	Повторение основных понятий и методов курсов 7 – 9 классов, обобщение знаний
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 – 9 классов, обобщение знаний

10 класс

№ п/п	**Тема урока**
1	Декартовы координаты точек на плоскости
2	Уравнение прямой
3	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые
4	Уравнение окружности
5	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой
6	Метод координат при решении геометрических задач
7	Использование метода координат в практических задачах
8	Использование метода координат в практических задачах
9	Контрольная работа №1
10	Анализ контрольной работы
11	Правильные многоугольники, вычисление их элементов
12	Число π и длина окружности
13	Число π и длина окружности
14	Длина дуги окружности
15	Радианная мера угла
16	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)
17	Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга
18	Контрольная работа №2
19	Анализ контрольной работы
20	Понятие о движении плоскости
21	Параллельный перенос, поворот и симметрия
22	Параллельный перенос, поворот и симметрия
23	Параллельный перенос, поворот и симметрия
24	Оси и центры симметрии
25	Простейшие применения в решении задач
26	Простейшие применения в решении задач
27	Годовая контрольная работа
28	Анализ годовой контрольной работы
29	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Простейшие геометрические фигуры и их

	свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники
30	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые
31	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников
32	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырехугольники.
33	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.
34	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё 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 расчёты.

Знакомство в учебном курсе 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 подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. 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» основного общего образования 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 имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

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

В рамках учебного 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.

В 8-10 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

(4-й год обучения на уровне ООО)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

9 КЛАСС

(5-й год обучения на уровне ООО)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

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

10 КЛАСС

(6-й год обучения на уровне ООО)

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

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» в 8-10 классах классе должно обеспечивать достижение указанных ниже предметных образовательных результатов.

8 КЛАСС

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

9 КЛАСС

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над

множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

10 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 равновозможными 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4			https://m.edsoo.ru/X3FZS77JT
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	7			https://m.edsoo.ru/8DX3YEE7C
3	Множества	7	1		https://m.edsoo.ru/5GSLMI7R3
4	Вероятность случайного события	11		1	https://m.edsoo.ru/LU8YQKXOL
5	Обобщение, систематизация знаний	5	1		https://m.edsoo.ru/I37K3MSIF
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			https://m.edsoo.ru/F1SB2Q6TK
2	Введение в теорию графов	6			https://m.edsoo.ru/4OG4X25TN
3	Случайные события	13	1		https://m.edsoo.ru/F5E58710K
4	Элементы комбинаторики	6		1	https://m.edsoo.ru/OTVIFYM08
5	Обобщение, систематизация знаний	5	1		https://m.edsoo.ru/BBFTYCMQ0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	1	

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 9 класса	4			https://m.edsoo.ru/F1SB2Q6TK
2	Геометрическая вероятность	4			https://m.edsoo.ru/JRA02MMJ7
3	Испытания Бернулли	8	1	1	https://m.edsoo.ru/PVPMDGFCN
4	Случайная величина	8			https://m.edsoo.ru/PC35FWECN
5	Обобщение, систематизация знаний	10	1		https://m.edsoo.ru/BBFTYCMQ0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

Поурочное планирование
8 класс

№ п/п	Тема урока
1	Представление данных. Описательная статистика.
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора.
3	Случайные события. Вероятности и частоты.
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость.
5	Отклонения. Дисперсия числового набора
6	Отклонения. Дисперсия числового набора
7	Стандартное отклонение числового набора.
8	Стандартное отклонение числового набора.
9	Диаграммы рассеивания.
10	Диаграммы рассеивания.
11	Диаграммы рассеивания.
12	Множество, подмножество.
13	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.
14	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.
15	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.
16	Графическое представление множеств.
17	Контрольная работа №1
18	Анализ контрольной работы
19	Элементарные события. Случайные события.
20	Элементарные события. Случайные события.
21	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий.
22	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий.
23	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий.
24	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.
25	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.
26	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.
27	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями».
28	Годовая контрольная работа
29	Анализ годовой контрольной работы
30	Представление данных.

31	Описательная статистика.
32	Описательная статистика.
33	Вероятность случайного события.
34	Вероятность случайного события.

9 класс

№ п/п	Тема урока
1	Представление данных.
2	Описательная статистика.
3	Вероятность случайного события.
4	Вероятность случайного события.
5	Дерево
6	Дерево
7	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер
8	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер
9	Правило умножения
10	Правило умножения
11	Противоположное событие
12	Противоположное событие
13	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий
14	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий
15	Несовместные события. Формула сложения вероятностей
16	Несовместные события. Формула сложения вероятностей
17	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события
18	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события
19	Представление случайного эксперимента в виде дерева
20	Представление случайного эксперимента в виде дерева
21	Представление случайного эксперимента в виде дерева
22	Контрольная работа №1
23	Анализ контрольной работы
24	Комбинаторное правило умножения
25	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний
26	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний
27	Треугольник Паскаля
28	Треугольник Паскаля
29	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"
30	Годовая контрольная работа
31	Анализ годовой контрольной работы
32	Элементы комбинаторики
33	Вероятность случайного события
34	Вероятность случайного события

10 класс

№ п/п	Тема урока
1	Элементы комбинаторики
2	Элементы комбинаторики

3	Вероятность случайного события
4	Вероятность случайного события
5	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
6	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
7	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
8	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
9	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха
10	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха
11	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха
12	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
13	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
14	Практическая работа "Испытания Бернулли"
15	Контрольная работа №1
16	Анализ контрольной работы
17	Случайная величина и распределение вероятностей
18	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
19	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины
20	Понятие о законе больших чисел
21	Измерение вероятностей с помощью частот
22	Измерение вероятностей с помощью частот
23	Применение закона больших чисел
24	Применение закона больших чисел
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных
26	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных
27	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика
28	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события
30	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события
31	Годовая контрольная работа
32	Анализ годовой контрольной работы
33	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики.
34	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения