**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌Министерство образования Новгородской области‌‌**

**‌Комитет по образованию Администрации Великого Новгорода‌**​

**МАОУ "Средняя общеобразовательная школа №23"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОМетодический совет\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Проничева Н.К.от «29» августа 2023 г. |  | УТВЕРЖДЕНОДиректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Васильева С.В.Приказ № 30-08-7-0 от «30» августа 2023 г. |

**Адаптированная образовательная программа**

**основного общего образования**

**для обучающихся с ОВЗ**

**(ЗПР вариант 7)**

**учебный курс « Математика»**

**9 класс**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

 Рабочая программа по математике для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО), Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (Приказ Минпросвещения России от 24 ноября 2022 г. № 1025), Федеральной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Математика», Федеральной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

**Общая характеристика учебного предмета «Математика»**

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика». Он способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни обучающихся с ЗПР. Учебный предмет развивает мышление, пространственное воображение, функциональную грамотность, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

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

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

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

Программа отражает содержание обучения предмету «Математика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Математика» представляет определенную сложность для учащихся с ЗПР. У обучающихся с ЗПР наиболее выражены отставания в развитии словесно-логических форм мышления, поэтому абстрактные и отвлеченные категории им труднодоступны. В тоже время при специальном обучении обучающиеся могут выполнять задания по алгоритму. Они восприимчивы к помощи, могут выполнить перенос на аналогичное задание усвоенного способа решения. Снижение развития мыслительных операций и замедленное становление логических действий приводят к недостаточной осмысленности совершаемых учебных действий. У обучающихся затруднены счетные вычисления, производимые в уме. В письменных вычислениях они могут пропускать один из промежуточных шагов. При работе с числовыми выражениями, вычислением их значения могут не удерживать правильный порядок действий. При упрощении, преобразовании выражений учащиеся с ЗПР не могут самостоятельно принять решение о последовательности выполнения действий. Конкретность мышления осложняет усвоения навыка решения уравнений, неравенств, системы уравнений. Им малодоступно совершение обратимых операций.

Низкий уровень развития логических операций, недостаточная обобщенность мышления затрудняют изучение темы «Функции»: при определении функциональной зависимости, при описании графической ситуации, используя геометрический, алгебраический, функциональный языки. Нередко учащиеся не видят разницы между областью определения функции и областью значений.

Решение задач сопряжено с трудностями оформления краткой записи, проведения анализа условия задачи, выделения существенного. Обучающиеся с ЗПР затрудняются сделать умозаключение от общего к частному, нередко выбирают нерациональные способы решения, иногда ограничиваются манипуляциями с числами.

При изучении геометрического материала обучающиеся с ЗПР сталкиваются с трудностью делать логические выводы, строить последовательные рассуждения. Непрочные знания основных теорем геометрии приводит к ошибкам в решении геометрических задач. Обучающиеся могут подменить формулу, неправильно применить теорему. К серьезным ошибкам в решении задач приводят недостаточно развитые пространственные представления. Им сложно выполнить чертеж к условию, в письменных работах они не могут привести объяснение к чертежу.

Точность запоминания и воспроизведения учебного материала снижены по причине слабости мнестической деятельности, сужения объема памяти. Обучающимся с ЗПР требуется больше времени на закрепление материала, актуализация знаний по опоре при воспроизведении.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Математика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям учащихся с ЗПР. Следует учебный материал преподносить небольшими порциями, усложняя его постепенно, изыскивать способы адаптации трудных заданий, некоторые темы давать как ознакомительные; исключать отдельные трудные доказательства; теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности по решению задач. Органическое единство практической и умственной деятельности учащихся на уроках математики способствуют прочному и сознательному усвоению базисных математических знаний и умений.

**Цели и задачи изучения учебного предмета «Математика»**

Приоритетными целями обучения математике в 5–9 классах являются:

* формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся с ЗПР;
* подведение обучающихся с ЗПР 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 с ЗПР, 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующихзадач:

* формировать у обучающихся с ЗПР навыки учебно-познавательной деятельности: планирование работы, поиск рациональных путей ее выполнения, осуществления самоконтроля;
* способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формировать ключевые компетенции учащихся в рамках предметной области «Математика и информатика»;
* развивать понятийное мышления обучающихся с ЗПР;
* осуществлять коррекцию познавательных процессов обучающихся с ЗПР, необходимых для освоения программного материала по учебному предмету;
* предусматривать возможность компенсации образовательных дефицитов в освоении предшествующего программного материала у обучающихся с ЗПР и недостатков в их математическом развитии;
* сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
* выявлять и развивать математические и творческие способности.

Основные линии содержания курса математики в 5–9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования 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 основного общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Федеральной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся с ЗПР, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи. Общие цели изучения учебного предмета «Математика» представлены в Федеральной рабочей программе основного общего образования.

**Особенности отбора и адаптации учебного материала по математике**

Обучение учебному предмету «Математика» строится на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Большое внимание уделяется отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня, который должен по содержанию и объему быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися с ЗПР посредством его детального объяснения с систематическим повтором, многократной тренировки в применении знаний, используя приемы актуализации (визуальная опора, памятка).

Федеральная программа предусматривает внесение некоторых изменений: уменьшение объема теоретических сведений, вынесение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

**Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержании образования по предмету «Математика»**

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ФАОП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Федеральная тематическая и терминологическая лексика соответствует ФАОП ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

**Место учебного предмета «Математика» в учебном плане**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для изучения. В 5-9 классах учебный предмет «Математика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5-6 классах – курса «Математика», в 7-9 классах – курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия». Настоящей программой вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика».

Общее число часов, рекомендованных для изучения математики (базовый уровень) на уровне основного общего образования, – 952 часа: в 5 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 7 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 8 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 9 классе – 204 часа (6 часов в неделю).

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования**

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися с ЗПР личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

 **Личностные результаты** освоения программы по математике характеризуются:

**патриотическое воспитание:**

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

**гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

 **эстетическое воспитание:**

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

**ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**экологическое воспитание**:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**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 с ЗПР будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

устанавливать причинно-следственные связи в ходе усвоения математического материала;

выявлять дефицит данных, необходимых для решения поставленной задачи;

с помощью учителя выбирать способ решения математической задачи (сравнивать возможные варианты решения);

применять и преобразовывать знаки и символы в ходе решения математических задач;

устанавливать искомое и данное при решении математической задачи;

понимать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

иллюстрировать решаемые задачи графическими схемами;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

**Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:**

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе решения задач;

взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения и разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт.

**Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:**

ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

формулировать и удерживать учебную задачу, составлять план и последовательность действий;

осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи;

понимать причины, по которым не был достигнут требуемый результат деятельности, определять позитивные изменения и направления, требующие дальнейшей работы;

регулировать способ выражения эмоций.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА». 7–9 КЛАССЫ

**Цели изучения учебного курса**

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

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

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

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

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

**Место учебного курса в учебном плане**

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7–9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения – не менее 306 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» 9 КЛАСС.

 **Числа и вычисления**

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 координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами*\**.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение*. \**Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители*\*.*

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом.

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

**Функции**

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

Графики функций: *y* = *kx*, *y* = *kx* + *b*, *y* = *x*2,
*y*= $\sqrt{x}$, *y*= $\frac{k}{x}$ и их свойства.

**Числовые последовательности и прогрессии**

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*\*.*

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «АЛГЕБРА»

###

Освоение учебного курса «Алгебра» 9 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

**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 простейшие системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным (по визуальной опоре).

Решать простейшие 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* = *ax*2 *+ bx +c*, *y* = *x*3, *y*= $\sqrt{x}$, *y* = $\frac{k}{x}$ 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.

**Числовые последовательности и 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 (c опорой на справочную информацию).

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**Тематическое планирование к индивидуальному учебному плану**

**на 2024-2025 уч.г. (9 класс)**

**АЛГЕБРА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N****п/п** | **Тема урока.** | **Кол-во часов** | **Специальные условия организации образовательного процесса** |
| **Всего** | **Контр****работы** |
| 1 | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 2 | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. |  1  |  | Введение терминов на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. |
| 3 | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. |  1  |  | «Пошаговость» в изучении материала. |
| 4 | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 5 | Приближённое значение величины, точность приближения. |  1  |  | Использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опрные таблицы). |
| 6 | Округление чисел. |  1  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 7 | Округление чисел. Решение задач. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 8 | Прикидка и оценка результатов вычислений. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 9 | Прикидка и оценка результатов вычислений. Решение задач. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 10 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 11 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Решение задач. |  1  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 12 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным |  1  |  | «Пошаговость» в изучении материала. |
| 13 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Решение задач. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 14 | Биквадратные уравнения. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 15 | Биквадратные уравнения. Решение задач. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 16 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители |  1  |  | Выполнение заданий научно-практического характера. |
| 17 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение задач. |  1  |  | Использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опрные таблицы). |
| 18 | Решение дробно-рациональных уравнений. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 19 | Решение дробно-рациональных уравнений. Решение задач. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 20 | Решение текстовых задач алгебраическим методом |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 21 | Решение текстовых задач алгебраическим методом. Решение задач. |  1  |  | Использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опрные таблицы). |
| 22 | Решение текстовых задач алгебраическим методом. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 23 | Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной". |  1  |  1  | Индивидуальный вариант К/Р |
| 24 | Уравнение с двумя переменными и его график. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 25 | Уравнение с двумя переменными и его график. Решение задач. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 26 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 27 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение задач. |  1  |  | «Пошаговость» в изучении материала. |
| 28 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Графический метод. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 29 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 30 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 31 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Решение задач. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 32 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графический метод. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 33 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Урок обобщения. |  1  |  | Индивидуальная консультация |
| 34 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 35 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. |  1  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 36 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 37 | Контрольная работа по теме "Системы уравнений". |  1  |  1  | Индивидуальный вариант К/Р |
| 38 | Числовые неравенства и их свойства. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 39 | Числовые неравенства и их свойства. Решение задач. |  1  |  | «Пошаговость» в изучении материала. |
| 40 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. |  1  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 41 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Решение задач. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 42 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Урок обобщения. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 43 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 44 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Решение задач. |  1  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 45 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Урок обобщения. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 46 | Квадратные неравенства и их решение. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 47 | Квадратные неравенства и их решение. Решение задач. |  1  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 48 | Квадратные неравенства и их решение. Метод интервалов. |  1  |  | Введение терминов на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. |
| 49 | Квадратные неравенства и их решение. Метод интервалов. Решение задач. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 50 | Квадратные неравенства и их решение. Урок обобщения. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 51 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными. |  1  |  | Введение терминов на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. |
| 52 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 53 | Контрольная работа по теме "Неравенства". |  1  |  1  | Индивидуальный вариант К/Р |
| 54 | Квадратичная функция, её график и свойства. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 55 | Квадратичная функция, её график и свойства. Решение задач. |  1  |  | Решение задач по образцу |
| 56 | Квадратичная функция, её график и свойства. Урок обобщения. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 57 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 58 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Координат вершины параболы. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 59 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Координаты вершины параболы. Решение задач. |  1  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 60 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Построение параболы. |  1  |  | Введение терминов на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. |
| 61 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Построение параболы. Решение задач. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 62 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 63 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x|. Построение графиков функций: y = kx, y = kx + b. |  1  |  | Актуализация знаний (визуальная опора). |
| 64 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x|. Построение графика функции: y=k/x. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 65 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x|. Построение графика функции: y=x³. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 66 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x|. Построение графика функции: y=vx. |  1  |  | Актуализация знаний (визуальная опора). |
| 67 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x|. Построение графика функции: y=|x|. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 68 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x|. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 69 | Контрольная работа по теме "Функции". |  1  |  1  | Индивидуальный вариант К/Р |
| 70 | Понятие числовой последовательности. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 71 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 72 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. |  1  |  | Введение терминов на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. |
| 73 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение задач. |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 74 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий. |  1  |  | Выполнение заданий научно-практического характера. |
| 75 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий. Решение задач. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 76 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Формулы суммы первых n членов. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 77 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Формулы суммы первых n членов. Решение задач. |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 78 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Урок обобщения. |  1  |  | Индивидуальная консультация |
| 79 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 80 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Решение задач. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 81 | Линейный и экспоненциальный рост. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 82 | Сложные проценты. |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 83 | Сложные проценты. Решение задач. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 84 | Контрольная работа по теме "Числовые последовательности". |  1  |  1  | Индивидуальный вариант К/Р |
| 85 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 86 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции. |  1  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 87 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 88 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом. |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 89 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи на движение. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 90 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи на проценты. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 91 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения. Вынесение общего множителя за скобки. |  1  |  | «Пошаговость» в изучении материала. |
| 92 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения. Формулы сокращённого умножения. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 93 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения. Преобразование выражений, содержащих корни. |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 94 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 95 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 96 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 97 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций. Решение задач. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 98 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 99 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем. |  1  |  | Введение терминов на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. |
| 100 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем. Решение задач. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 101 | Итоговая контрольная работа. |  1  |  1  | Индивидуальный вариант К/Р |
| 102 | Обобщение и систематизация знаний. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
|  |  | 102 | 6 |  |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ». 7–9 КЛАССЫ

**Цели изучения учебного курса**

Общие цели изучения учебного курса «Геометрия» представлены в ПООП ООО. Они заключаются, прежде всего в том, что на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. В обучении умению рассуждать состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе. Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить обучающихся строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими 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».

**Место учебного курса “Геометрия» в учебном плане**

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия».

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из не менее 68 учебных часов в учебном году, всего за три года обучения – не менее 204 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» 9 КЛАСС

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

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

*\**Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной*\*.*

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. \*Уравнения прямой*\** и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

**9** **класс**

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами (с опорой на справочную информацию).

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

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

Пользоваться теоремами (по визуальной опоре) 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.

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 (с опорой на справочную информацию). 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 к индивидуальному учебному плану**

**на 2024-2025 уч.г. (9 класс)**

**ГЕОМЕТРИЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nп/п | **Тема урока** | **Количество часов** | **Специальные условия организации образовательного процесса** |
| **Всего** | **Контр****работы** |
| 1 | Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 2 | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. Сложение векторов. |  1  |  | Использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опрные таблицы). |
| 3 | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. Вычитание векторов. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 4 | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. Умножение вектора на число. |  1  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 5 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. |  1  |  | «Пошаговость» в изучении материала. |
| 6 | Координаты вектора. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 7 | Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 8 | Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов. Решение задач. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 9 | Решение задач с помощью векторов. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 10 | Решение задач с помощью векторов. Средняя линия трапеции. |  1  |  | Введение терминов на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. |
| 11 | Применение векторов для решения задач физики. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 12 | Контрольная работа по теме "Векторы". |  1  |  1  | Индивидуальный вариантК/Р |
| 13 | Декартовы координаты точек на плоскости. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 14 | Уравнение прямой. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 15 | Уравнение прямой. Решение задач. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 16 | Уравнение окружности. |  1  |  | Использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опрные таблицы). |
| 17 | Координаты точек пересечения окружности и прямой. |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 18 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. Нахождение точек пересечения. |  1  |  | «Пошаговость» в изучении материала. |
| 19 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. Решение практических задач. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 20 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 21 | Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости". |  1  |  1  | Индивидуальный вариантК/Р |
| 22 | Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 23 | Формулы приведения. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 24 | Теорема косинусов. |  1  |  | Использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опрные таблицы). |
| 25 | Теорема косинусов. Решение задач. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 26 | Теорема косинусов. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 27 | Теорема синусов. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 28 | Теорема синусов. Решение задач. |  1  |  | «Пошаговость» в изучении материала. |
| 29 | Теорема синусов. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 30 | Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 31 | Решение треугольников. |  1  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 32 | Решение треугольников. Решение задач. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 33 | Решение треугольников. Решение задач повышенной трудности. |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 34 | Решение треугольников. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 35 | Практическое применение теорем синусов и косинусов. |  1  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 36 | Практическое применение теорем синусов и косинусов. Решение задач. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 37 | Контрольная работа по теме "Решение треугольников". |  1  |  1  | Индивидуальный вариантК/Р |
| 38 | Правильные многоугольники, вычисление их элементов. |  1  |  | Введение терминов на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. |
| 39 | Число π. Длина окружности. |  1  |  | Усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем. |
| 40 | Число π. Длина окружности. Решение задач. |  1  |  | Выполнение заданий научно-практического характера. |
| 41 | Длина дуги окружности. |  1  |  | Усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем. |
| 42 | Радианная мера угла. |  1  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 43 | Площадь круга, сектора, сегмента. |  1  |  | Введение терминов на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. |
| 44 | Площадь круга, сектора, сегмента. Решение задач. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 45 | Площадь круга, сектора, сегмента. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 46 | Понятие о движении плоскости. |  1  |  | Выполнение заданий научно-практического характера. |
| 47 | Параллельный перенос, поворот. Понятие параллельного переноса. |  1  |  | Актуализация знаний (визуальная опора). |
| 48 | Параллельный перенос, поворот. Решение задач на параллельный перенос. |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 49 | Параллельный перенос, поворот. Понятие поворота. |  1  |  | Актуализация знаний (визуальная опора). |
| 50 | Параллельный перенос, поворот. Решение задач на поворот. |  1  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 51 | Применение движений при решении задач. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 52 | Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости". |  1  |  1  | Индивидуальный вариантК/Р |
| 53 | Понятие о преобразовании подобия. |  1  |  | Выполнение заданий научно-практического характера. |
| 54 | Соответственные элементы подобных фигур. |  1  |  | Актуализация знаний (визуальная опора). |
| 55 | Соответственные элементы подобных фигур. Решение задач. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 56 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 57 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Решение задач. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 58 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Урок обобщения. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 59 | Применение теорем в решении геометрических задач. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 60 | Применение теорем в решении геометрических задач. Решение задач. |  1  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 61 | Применение теорем в решении геометрических задач. Урок обобщения. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 62 | Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности". |  1  |  1  | Индивидуальный вариантК/Р |
| 63 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 64 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые. |  1  |  | Использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опрные таблицы). |
| 65 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. |  1  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 66 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников. |  1  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 67 | Итоговая контрольная работа. |  1  |  1  | Индивидуальный вариантК/Р |
| 68 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. |  1  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
|  |  | 68 | 6 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌• Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌​

​‌‌​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌Дидактические материалы. Б. Г. Зив, В. М. Мейлер.
 Другие дидактические материалы.‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌Библиотека ЦОК и другие цифровые платформы.‌​

рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» 7–9 классы

**Цели изучения учебного курса**

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании. 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, в том числе обучающихся с ЗПР, 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 с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам.

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

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся с ЗПР 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 для обучающихся с ЗПР здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

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

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

**Место учебного курса в учебном плане**

В 7–9 классах изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» 9 КЛАСС.

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

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

*\**Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности*\*.*

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

 9 КЛАСС

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

Решать простейшие задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Иметь представление об описательных характеристиках 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 (с опорой на справочную информацию).

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 к индивидуальному учебному плану**

**на 2024-2025 уч.г. (9 класс)**

**Вероятность и статистика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N****п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Специальные условия организации образовательного процесса** |
| **Всего** | **Контр работы** | **Практ работы** |
| 1 | Представление данных |  1  |  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 2 | Описательная статистика |  1  |  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 3 | Операции над событиями |  1  |  |  | «Пошаговость» в изучении материала. |
| 4 | Независимость событий |  1  |  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 5 | Комбинаторное правило умножения |  1  |  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 6 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний |  1  |  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 7 | Треугольник Паскаля |  1  |  |  | Введение терминов на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. |
| 8 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" |  1  |  |  1  | Индивидуальный вариантП/Р |
| 9 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  |  | Введение терминов на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии. |
| 10 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  |  | «Пошаговость» в изучении материала. |
| 11 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  |  | Использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опрные таблицы). |
| 12 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 13 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
|  14  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  |  | «Пошаговость» в изучении материала. |
| 15 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 16 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли |  1  |  |  | Использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опрные таблицы). |
| 17 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли |  1  |  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 18 | Практическая работа "Испытания Бернулли" |  1  |  |  1  | Индивидуальный вариантП/Р |
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей |  1  |  |  | Чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы. |
| 20 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины |  1  |  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 21 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины |  1  |  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 22 | Понятие о законе больших чисел |  1  |  |  | Актуализация знаний по опоре при воспроизведении. |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот |  1  |  |  | Актуализация знаний (памятка). |
| 24 | Применение закона больших чисел |  1  |  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 25 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных |  1  |  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 26 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика |  1  |  |  | Освоение материала с опорой на алгоритм. |
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика |  1  |  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события |  1  |  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики |  1  |  |  | Детальное объяснение с систематическим повтором. |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики |  1  |  |  | Решение задачи при постоянном обращении к наглядности — рисункам, чертежам. |
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения |  1  |  |  | Речевой отчет о процессе и результате деятельности. |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения |  1  |  |  | Выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата. |
| 33 | Итоговая контрольная работа |  1  |  1  |  | Индивидуальный вариантК/Р |
| 34 | Обобщение, систематизация знаний |  1  |  |  |  |
|  |  | 34 | 1 | 2 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Математика. Вероятность и статистика : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Ященко под ред. И. В. Ященко. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 38 с.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://m.edsoo.ru/>