МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и спорта Республики Карелия

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

МОУ "Лицей №1"

Принята на научно-методическом совете №1 24.08.26

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по математике

«Решение практико-ориентированных задач»

базовый уровень

для обучающихся 7-9 классов

Составитель: Рыбакова М.В., учитель математики
Четверикова С.В., учитель математики

Арбузова Н.Л., учитель математики
Кондратьева Е.С., учитель математики
Миккола А.В., учитель математики

Фофанова Е.А., учитель математики

Петрозаводск
2026

Пояснительная записка

Программа курса, разработана в соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; в целях реализации ФГОС НОО (утв. Приказом МОиН РФ от 6 октября 2009 г. № 373, с изменениями от 26 ноября 2010 г. № 1241), с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897).

Особенностью данного курса является практическая значимость тех задач, которые используются для проведения занятий. Материал учебных занятий развивает интерес к предмету и готовит учащихся к участию в математических олимпиадах, конкурсах.

Преподавание по этой программе строится как расширенное и углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса в области реальной математики. При этом, немалое внимание уделяется и корректировке базового курса, так как без достаточной подготовки справиться с программой курса будет невозможно.

Программа следует логике всех утвержденных программ по математике. Программа составлена с учетом преемственности с программами начального и основного общего образования по математике. Она предусматривает повторение и расширение теоретического материала и его использование при решении практико-ориентированных задач. Программа направлена на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики, систематизацию знаний по основным разделам школьной программы. Программа данного курса способствует подготовке школьников к решению задач ОГЭ по всем разделам.

Данная программа ставит своей **целью** развитие у школьников личностных качеств, а также формирование учебно-смысловых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по математике. Современный заказ общества требует от учителя сформировать у детей те знания и умения, которыми ученик сможет воспользоваться в дальнейшей жизни. Необходимо сформировать умение применить математические знания в реальных ситуациях. Программа курса предусматривает создание таких учебных ситуаций, которые требуют формирование умений моделировать процессы и явления с помощью математики и решать жизненные задачи различных типов.

Программа курса ставит своей **целью** создать среду, в которой реализуется:

– системно-деятельностный подход, предполагающий наличие у учащихся учебно-познавательной мотивации, умения определять цели предстоящей деятельности и планировать её, а также оперировать логическими приёмами мышления, владеть приёмами самоконтроля и самооценки, как важнейшими учебными действиями;

– концепция развития универсальных учебных действий (УУД) школьников (личностных, познавательных, регулятивных, коммуникативных). В соответствии с этой концепцией универсальные учебные действия, их свойства и качества определяют эффективность образовательного процесса, в частности усвоение знаний, формирование умений, образа окружающего мира и основных компетенций учащегося, в том числе социальной и личностной. УУД обеспечивают формирование психологических новообразований и способностей учащихся, которые в свою очередь, определяют условия успешной учебной деятельности.

Элективный курс предназначен для решения следующих **задач** основной образовательной программы по математике:

– формирование учебной мотивации посредством привлечения учащихся к решению жизненных задач с помощью математики;

– удовлетворение потребности обучающихся в формировании математической грамотности и повышении уровня математической подготовки;

– развитие математических способностей учащихся;

– формирование эвристических приемов решения практико-ориентированных задач;

– формирование критичного стиля мышления с применением анализа и синтеза.

Актуальность программы

Для успешного участия в современной общественной жизни личность должна владеть приемами математической деятельности и навыками их приложений к решению практических задач. Особенно важно показать школьнику, что знания полученные на уроках математики, могут применяться при решении задач, выходящих за пределы школьной программы. Определенной математической подготовки и готовности ее применять требует и изучение многих учебных предметов общеобразовательной школы. В основной школе необходимо развить математические способности для продолжения образования на следующих этапах и получения в дальнейшем качественного профессионального образования. **Курс обеспечивает** развитие математической грамотности учащихся — их готовности и способности решать жизненные задачи с помощью математики — должно быть одной из главных целей математического образования. Существенное усиление прикладной направленности обучения математике, обеспечивающее готовность учащихся выявлять возможности для применения математики, использовать математические знания для решения жизненных задач, — актуальная задача в реализации концепции развития математического образования Российской Федерации. Это актуально и для внедрения ФГОС.

Реализация данной программы **будет способствовать** достижению следующих образовательных результатов, обозначенных в ФГОС:

– осознанию учащимися значимости математики в повседневной жизни человека;

– развитию представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, созданию условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

– овладению математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, для применения в повседневной жизни;

– формированию представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

– воспитанию качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

Цель курса — создание педагогических условий для формирования у обучающихся высокого уровня математической грамотности, овладение методом математического моделирования, развитие способностей применять математику для решения жизненных задач.

Задачи курса:

– показать связь тем школьной программы с задачами курса, сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;

– развить умение анализировать практико-ориентированную задачу, умение интерпретировать полученный результат;

– расширить у учащихся представление об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;

– научить строить и исследовать простейшие математические модели реальных объектов, процессов и явлений, задач, связанных с ними, с помощью математических объектов, соответствующих математических задач;

– развить умения, необходимые для применения метода математического моделирования;

– научить оперировать составом математических знаний и умений, предусмотренных основной образовательной программой по математике, для решения прикладных задач;

– способствовать формированию у учащихся умения учиться и применять полученные знания на практике, развитию у них личностных качеств, необходимых для осознанного построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.

В основу программы положен деятельностный подход к обучению. **Программа предусматривает:**

– выполнение практических заданий и экспериментальных работ на этапе «открытия» новых знаний, что приведет к формированию приемов, необходимых для применения метода математического моделирования;

– решение проблемных задач исследовательского характера, что обеспечит овладение наряду с предметными действиями и способами деятельности широким спектром метапредметных (анализ, синтез, абстрагирование, сравнение, классификация и др.);

– формирование способов деятельности, необходимых при решении жизненных задач, задач из смежных предметов, при продолжении образования, в будущей профессиональной жизни;

– осуществление учебной деятельности, формирующей ориентировочные основы для решения прикладных задач;

– организацию обучения решению жизненных задач на основе математических знаний и умений, предусмотренных основной образовательной программой по математике, и на некотором их расширении, связанном с применениями;

– возможность её реализации отдельными модулями, начиная с любого класса основной школы, так как большинство учебных модулей, запланированных в программе для различных лет обучения, и даже внутри одного года обучения, независимы друг от друга, и каждый из них направлен на овладение обучающимися методом математического моделирования, опираясь на их знания и умения, приобретенные при изучении курса математики в соответствующем классе.

Учитывая автономность модулей и возможность рассмотрения зачастую одних и тех же прикладных задач в различных классах, реализацию программных модулей можно переносить из одного класса в другой.

Группа/категория учащихся, для которых предназначена данная программа учащиеся 5 – 9 классов.

Объем программы, срок ее освоения.

Программа рассчитана на 5 учебных лет. Количество часов в год в соответствии с учебным планом и профилем класса.

Планируемые результаты освоения элективного курса

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, предметных и метапредметных результатов обучения, соответствующих требованиям ФГОС. Планируемые результаты освоения курса отражают состав тех универсальных учебных действий и предметных умений, которыми могут овладеть школьники.

Перечень предметных результатов освоения элективного курса

В результате изучения курса учащийся получит возможность:

1) развить представления о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) научиться распознавать жизненные задачи которые можно решить средствами математики и находить пути их решения, а именно:

– формулировать эти задачи на языке математики;

– решать полученные математические задачи, используя математические факты и методы;

– анализировать использованные методы решения;

– интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;

– формулировать и записывать результаты решения;

3) усовершенствовать владение приёмами, используемыми при решении задач, в частности:

– овладевать необходимой оперативной информацией для понимания постановки математической задачи, ее характера и особенностей;

– уточнять выходные данные, цели задания, находить необходимую дополнительную информацию, средства решения задачи;

– переформулировать задачу;

– расчленять задачи на составляющие, устанавливать связи между ними, составлять план решения задачи;

– выбирать средства решения задачи, их сравнивать и применять оптимальные;

– проверять правильность решения задачи;

– анализировать и интерпретировать полученный результат, оценивать его пригодность с разных позиций;

– обобщать задачу, всесторонне ее рассматривать;

– принимать решение по результатам решения задачи;

4) развить представления о свойствах различных классов чисел и числовых систем, научиться применять их для решения практических задач, в частности:

– усовершенствовать умения выполнять действия над числами при различных способах их задания;

– находить приближённые значения величин с заданной точностью;

– пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

– выполнять процентные вычисления;

– вычислять значения выражений, содержащих именованные переменные;

– сравнивать значения величин, используя их свойства, различные единицы измерения;

– применять вычислительные навыки при решении жизненных задач (расчёты при покупках, планирование ремонта и других действий, распределение работы и т. п.) с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

5) усовершенствовать владение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений и систем уравнений, неравенств и систем неравенств, и их применения при решении прикладных задач, в частности:

– составлять буквенные выражения, уравнения, неравенства и их системы для моделирования связей между значениями различных величин и нахождения неизвестных значений величин и количеств;

– преобразовывать буквенные выражения, с целью упрощения вычисления их значений, уравнения, неравенства, системы уравнений с целью упрощения их решения;

– решать уравнения, неравенства, системы уравнений различными методами;

6) усовершенствовать владение системой знаний о функциях как важнейших математических моделей для описания и исследования разнообразных процессов, умения использовать функциональные методы и функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей, в частности:

– применять свойства прямо и обратно пропорциональных величин, линейной и квадратичной зависимостей для решения прикладных задач;

– моделировать с помощью функций равномерное и равнопеременное движения и задачи, с ними связанные;

– исследовать функциональные зависимости реальных величин;

7) усовершенствовать владение геометрическим языком, представления о том, что геометрические фигуры являются математическими моделями реальных физических объектов, умения моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием математики, в частности:

– находить, сравнивать и оценивать длины, углы, площади в реальных ситуациях, используя различные методы;

– применять свойства фигур и отношений между ними (равенство, подобие и др.) при решении прикладных задач;

– преобразовывать фигуры различными способами, составлять геометрические фигуры из заданных;

8) развить вероятностно-статистическое и комбинаторное мышление учащихся, в частности:

– владеть простейшими способами представления, сбора, регистрации и анализа статистических данных;

– сформировать представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;

– развить умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик;

– различать случайные и детерминированные явления, случайные и неслучайные события;

– использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

– сравнивать и оценивать шансы наступления событий;

– подсчитывать различными способами количество различных конфигураций элементов, удовлетворяющих заданным условиям.

Перечень метапредметных результатов освоения курса

В результате изучения курса учащийся получит возможность:

– развить умения самостоятельно ставить цели, выбирать средства их достижения;

– развить умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– развить умения осуществлять контроль по результату и по способу действия, вносить необходимые коррективы;

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

– овладеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

– развить логическое и критическое мышление, культуру речи, способность к умственному эксперименту;

– развить владение общими способами интеллектуальной деятельности, характерными для математики и являющимися основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Перечень личностных результатов освоения курса

В результате изучения курса учащийся получает возможность

– сформировать учебно-познавательный интерес к математическим задачам прикладного характера и способам решения этих задач, ответственное отношение к учению, готовность и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору путей дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

– повысить мотивацию к занятиям математикой, её изучению и применению, пониманию причин успеха в учебной деятельности;

– углубить целостное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

– развить умения проводить самооценку своих достижений, планировать и реализовывать проведение коррекционной работы, умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников и учителя;

– развить интерес к математическому творчеству и математические способности.

Основные виды деятельности, направленные на достижение результатов:

По форме организации: участвуют во фронтальной работе, работают в группах, в парах, работают индивидуально.

По форме выполнения задания: слушают, пишут, решают устно и письменно, читают, объясняют, наблюдают, строят модель (рисунки, схемы, чертеж, выкладку, математические записи), отвечают, считают, проверяют, комментируют, проговаривают вслух («про себя»), оценивают, дополняют.

По характеру познавательной деятельности (активности): действуют по образцу; планируют деятельность; переносят знания, умения в новую ситуацию; ищут другие способы решения; исследуют; моделируют; самостоятельно составляют; решают проблему.

По видам мыслительной деятельности: сравнивают, устанавливая различное или общее; анализируют, синтезируют, абстрагируют, конкретизируют, обобщают, доказывают, устанавливают закономерность, рассуждают, делают индуктивный вывод, делают дедуктивный вывод, проводят аналогию, высказывают догадку (допущение, гипотезу), выявляют способ решения (приемы работы), находят причинно-следственные зависимости, классифицируют, систематизируют, структурируют, выявляют существенное; выделяют главное в учебной информации, самостоятельно формулируют правило, закон.

По видам учебной деятельности: воспринимают или выделяют учебную цель, задачу; разъясняют, с какой целью на уроке выполнялась определенная практическая деятельность; устанавливают границу между известным и неизвестным; устанавливают несоответствие между условиями новой учебной задачи и известными способами действий; определяют способ выполнения учебного задания; планируют этапы и последовательность выполнения учебного задания; осуществляют самоконтроль своих действий и полученных результатов, соотносят их с образцом (алгоритмом) и устанавливают их соответствие или несоответствие; исправляют ошибки; оценивают отдельные операции и результаты учебной деятельности; дают прогностическую оценку своих возможностей относительно решения поставленной перед ними учебной задачи.

Воспитывающий и развивающий потенциал учебного предмета

Обучение математики даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать свою деятельность, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

Воспитывается российская гражданская идентичность: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; ответственность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;

Межпредметные связи учебного курса

Сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе. Математика является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике, химии. Развитие логического мышления учащихся при обучении математики способствует усвоению предметов гуманитарного цикла.

ФОРМЫ И СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации,активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебногопредмета через демонстрацию лицеистам примеров ответственного, гражданскогоповедения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат лицеистов командной работе и взаимодействию с другими детьми. Включение в образовательный процесс проблемных вопросов и практико-ориентированных задач;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возмож-

ность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навыкгенерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

- использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);
- использование технологии «Портфолио по предмету», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей обучающихся;
- организация предметных образовательных событий (проведение предметных декад) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;
- специально разработанные занятия -уроки, занятия-экскурсии, которые расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают любовь к прекрасному, к природе, к родному городу;
- использование воспитательных возможностей предметного содержания через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- создание гибкой и открытой среды обучения и воспитания с использованием гаджетов, открытых образовательных ресурсов. У обучающихся развиваются навыки сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, способность критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы; воспитывается ценностное отношение к миру.

Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к информационно-поисковой деятельности: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности *обучающиеся получат представление:*

– о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;

– о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;

– о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;

– об истории науки;

– о новейших разработках в области науки и технологий;

– о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и др.);
– о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры и др.).

Учащиеся научатся:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественно – научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Учащиеся получат возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- использовать такие естественно – научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;
- использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего, особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

Содержание элективного курса.

В теме «Повторим математику» в каждом классе планируется повторение учебного материала, изученного в предыдущем классе, диагностика владения этим материалом на базовом и основном уровнях с последующей коррекцией результатов диагностики.

5 класс.

Тема «***Повторим математику***»

Содержание. Натуральные числа и действия над ними. Единицы измерения величин. Нахождение значений величин. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

Тема «***Учись применять математику***»

Содержание. Математическая модель, математическое моделирование, основные этапы решения прикладной задачи. Нахождение неизвестных количеств и значений величин, измерение величин, анализ данных, планирование действий.

Тема «***Измерение величин***»

Содержание. Общая схема измерения величин, измерение различных величин (стоимости, времени, массы, длины, площади) с использованием различных единиц их измерения, свойств величин и средств их измерения.

Тема «***Наглядная геометрия***»

Содержание. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Равенство фигур. Разрезание и складывание фигур, поиск закономерностей построения фигур, простейшие перемещения фигур.

Тема «***Анализ статистических данных***»

Содержание. Задачи статистики, генераторы случайности. Способы получения информации (из таблиц, путём наблюдений, опросов, проведения простейших статистических экспериментов), методы её регистрации, интерпретация полученной информации, её использование для прогнозирования поведения изучаемого явления.

6 класс.

Тема «***Повторим математику***»

Содержание. Понятие дроби. Десятичные дроби и действия над ними. Сравнение, округление десятичных дробей. Единицы измерения величин. Нахождение значений величин. Координатный луч. Углы, их измерение и сравнение. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

Тема «***Делимость целых чисел***»

Содержание. Задачи, решаемые с помощью арифметического действия деления. Применение понятий чётного и нечётного числа при решении практических задач; Общий признак делимости на *n* и простейшие частные признаки делимости (на 2, 3, 4, 5). Делители и кратные, их свойства и применение. Связь распределительного свойства умножения с понятием делимости. Теорема о делении с остатком и следствия из неё.

Тема «***Процентные вычисления***»

Содержание. Понятие процента. Связь понятия процента с десятичными и обыкновенными дробями. Оценивание в процентах части от целого. Три основные задачи на проценты, их применение в финансовых операциях. Процент от процента. Процент от значения одной величины, зависящей от другой.

Тема «***Задачи на движение***».

Содержание. Прямолинейное равномерное движение. Движение в одном направлении и в противоположных направлениях. Движение с несколькими составляющими. Движение в движущейся среде. Движение объектов, размеры которых нельзя не учитывать.

Тема «***Перебор вариантов***»

Содержание. Приёмы перебора вариантов выбора и распределения элементов. Выбор элементов из одного множества с возвращением и без возвращения. Упорядоченный и неупорядоченный выбор элементов. Выбор из совокупности различных элементов или из совокупности одинаковых.

7 класс.

Тема «***Повторим математику***»

Содержание. Обыкновенные дроби и действия над ними. Проценты, их связь с дробями. Три основные задачи на проценты. Отношения и пропорции. Положительные и отрицательные

числа. Делимость целых чисел. Единицы измерения величин. Нахождение значений величин. Координатная прямая. Решение простейших линейных уравнений. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

Тема «***Примени математику***»

Содержание. Подсчёт количества предметов, количества способов осуществить некоторое действие. Измерение величин. Задачи на движение. Подсчёт количества вариантов. Учимся рассуждать.

Тема «***Поиск неизвестного***»

Содержание. Нахождение неизвестного количества и неизвестных значений величин. Поиск среднего. Сравнение количеств и значений величин.

Тема «***Конструктивная геометрия***»

Содержание Геометрические фигуры на плоскости и операции над ними. Куб, параллелепипед, их свойства и изображения, развертки их поверхностей. Равенство фигур. Преобразования фигур. Задачи на разрезание.

Тема «***Сравниваем шансы***»

Содержание. Случайные явления и события. Достоверное, невозможное, случайное событие. Сравнение шансов наступления случайных событий. Подсчёт шансов наступления случайного события в простейших случаях.

8 класс.

Тема «***Повторим математику***»

Содержание. Степени с натуральным показателем и действия над ними. Обращение обыкновенной дроби в десятичную и десятичной в обыкновенную. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращённого умножения. Уравнения первой степени. График линейного уравнения. Графическое изображение реальных зависимостей. Системы линейных уравнений. Три основные задачи на проценты. Нахождение значений величин. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

Тема «***Линейные уравнения и их применение***»

Содержание. Линейные уравнения с одной переменной — математические модели многих реальных процессов. Применение линейных уравнений с одной переменной. Линейные уравнения с двумя переменными, их применение, приёмы решения.

Тема «***Системы линейных уравнений и их применение***»

Содержание. Системы линейных уравнений с двумя переменными математические модели многих реальных процессов. Системы линейных уравнений с тремя переменными, их применение, приёмы решения. Системы уравнений, сводящиеся к системам линейных уравнений.

Тема «***Геометрия треугольника и её применение***»

Содержание. Элементы треугольника и его виды. Неравенства треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Подобные треугольники.

Тема «***Квадратные уравнения и их применение***»

Содержание. Приёмы решения квадратных уравнений — математических моделей многих реальных процессов. Уравнения, сводящиеся к квадратным, их применение. Системы уравнений, по крайней мере одно из которых выше первой степени, их применение, приёмы решения.

9 класс.

Тема «***Повторим математику***»

Содержание. Степени с целыми показателями и действия над ними. Квадратный корень, арифметическое значение корня. Дробные выражения, их свойства. Сравнение рациональных чисел. Функции, их виды, свойства и графики. Прямоугольная система координат. Уравнение линии. Нахождение значений величин. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.

Тема «***Составление и преобразование буквенных выражений***»

Содержание. Нахождение значений искомой величины. Составление выражений для искомой величины. Преобразование выражений для решения уравнений. Решение прикладных задач, в которых данные выражены буквами.

Тема «***Измерение геометрических величин***»

Содержание. Измерение длин отрезков и расстояний. Расстояние от точки до фигуры. Поиск кратчайшего расстояния. Измерение угловых мер. Угловая мера дуги окружности. Угол поворота. Измерение площадей геометрических фигур.

Тема «***Квадратичная функция и её применение***»

Содержание. Квадратное уравнение, приёмы его решения, свойства, применение. Квадратичная функция, её свойства и графики. Применение квадратичной функции.

Тема «***Комбинаторика без формул и её применение***»

Содержание. Перебор возможных вариантов. Комбинаторные правила умножения, сложения и дополнения. Перестановки. Случаи, когда результаты выбора изменяются от изменения порядка извлечения элементов и когда не изменяются. Случаи, когда выбираемый элемент возвращается в исходную совокупность и когда не возвращается. Распределение *n* одинаковых элементов в *m* ячейках.

Форма организации учебного процесса.

Форма организации изучения тем — семинарская, уроки-практикумы. В рамках курса применяются коллективные формы организации занятий, с использованием информационных современных средств обучения с широким привлечением учащихся к участию в обсуждении решений задач на занятии и подготовке докладов на их основе. Рекомендуется модульно-блочное проектирование процесса обучения. Изучение темы сводится к реализации следующих блоков: установочного, учебного, итогового.

В установочном блоке проводится беседа о роли темы в моделировании жизненных ситуаций и явлений; даётся характеристика цели и содержания темы; обеспечивается готовность к работе над темой.

Реализация учебного блока предполагает:

– проведение вступительной беседы;
– формирование цели обучения;
– обеспечение готовности к работе;
– изложение теоретического материала;
– обучение решению типовых задач;
– организацию самостоятельной работы учащихся на занятии;
– контроль усвоения учебного материала блока;
– подведение итогов изучения материала блока.

В итоговом блоке проводятся диагностика усвоения темы с помощью теста, консультация по завершению работы над домашним заданием, подводятся итоги изучения темы, в частности проводится заключительная беседа о месте данной темы при решении житейских задач, задач из смежных предметов, задач, которые могут появиться в профессиональной деятельности различных специалистов.

Тематическое планирование.
5 класс.

Название темы	Количество часов				Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Содержание воспитательного потенциала урока
Повторим математику		2	3	4	- повторяет материал, изученный ранее; - решает практические задачи.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность.
Учись применять математику		8	12	16	– находит неизвестные количества предметов, тел, действий и т. Д.; – находит неизвестные значения массы, времени, длины, денежных расходов, температуры и др.; – планирует работу, выбирает наилучший вариант её выполнения, извлекает информацию из таблиц, делает выводы из неё.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Измерение величин		8	12	16	– находит и сравнивает значения стоимости продукции, цены единицы продукции, количество единиц продукции, используя зависимости между этими величинами; – находит и сравнивает значения времени,	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для

					применяя различные единицы времени, используя различные приборы, измеряющие время; – находит и сравнивает значения массы, применяя свойства массы, используя приборы для измерения массы; – находит и сравнивает значения длины, площади, используя их свойства, различные единицы их измерения, элементы геометрических фигур.	научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Наглядная геометрия		8	12	16	– различает и изображает геометрические фигуры; – разрезает геометрические фигуры на заданные части; – находит закономерности в образовании последовательностей фигур; – составляет геометрические фигуры из заданных; – преобразовывает геометрические фигуры; – конструирует прямоугольный параллелепипед и куб.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Анализ статистических данных		7	11	14	– извлекает информацию из таблиц; – проводит опросы, регистрирует их результаты; – получает информацию с помощью наблюдений, регистрирует их результаты; – проводит простейшие статистические эксперименты, регистрирует их результаты; – делает выводы из полученной информации.	Воспитывается ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы,

						находчивости, активности при решении математических задач.
Повторение изученного материала		1	2	2	- повторяет материал, изученный на первом году изучения курса; - решает практические задачи.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
ИТОГО ЧАСОВ за 5 кл		*34*	*52*	*68*		
Повторим математику	1	2	3	4	- повторяет материал, изученный на первом году изучения курса; - решает практические задачи.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность.
Делимость целых чисел	4	8	12	16	– использует свойства чётности в прикладных задачах; – применяет простейшие признаки делимости для решения жизненных задач; – решает практические задачи, где данные и искомые являются целыми числами; – применяет теорему о делении с остатком в практических задачах.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность;

						ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Процентные вычисления	4	8	13	16	– находит в практических задачах процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух чисел; – находит, как и на сколько процентов изменилось значение величины, если вначале оно изменилось на некоторое количество процентов, а затем полученное значение изменилось на какое-то количество процентов; – находит, на сколько процентов изменяется значение величины, если известно, как она зависит от некоторой величины, о которой известно на сколько процентов изменилось её значение.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Задачи на движение	4	8	13	16	– находит и сравнивает по значениям двух из трёх параметров прямолинейного равномерного движения тела (путь, скорость, время) значения третьего; – находит параметры прямолинейного равномерного движения двух тел при движении как в одном направлении, так и в противоположных направлениях;	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность;

					– решает задачи на движение тел, когда в ходе движения изменяются его параметры, то есть на движение с различными составляющими; – учитывает, когда движение тела происходит в движущейся среде.	умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Перебор вариантов	4	7	10	14	– решает комбинаторные задачи, где фигурирует небольшое количество элементов, методом перебора; – различает случаи, когда выбранный элемент возвращается в исходную совокупность, а когда не возвращается; случаи, когда выбор производится из совокупности различных элементов, а когда из совокупности одинаковых; – решает простейшие задачи на подсчёт количества разбиений данной совокупности различных или одинаковых элементов на заданное количество групп (различимых или неразличимых).	Воспитывается ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Повторение изученного материала		1	1	5	- повторяет материал, изученный на втором году изучения курса; - решает практические задачи.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
ИТОГО ЧАСОВ за 6 кл	*17*	*34*	*52*	*68*		

Повторим математику	1	2	3	4	- повторяет материал, изученный на втором году изучения курса; - решает практические задачи.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность.
Примени математику	4	8	12	16	– находит неизвестные количества предметов, тел, действий и т. д.; – измеряет массу, время, длину, денежные расходы, температуру и др.; – находит скорость, расстояние, время при прямолинейном равномерном движении одного или двух объектов; – подсчитывает количества комбинаций, подчинённых тем или иным условиям.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Поиск неизвестного	4	8	12	16	– находит неизвестные количества различными методами; – находит неизвестные значения величин различных типов; – вычисляет и применяет средние значения различных величин; – сравнивает количества и значения различных величин.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность;

						ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Конструктивная геометрия	4	8	12	16	– строит конструкции из геометрических фигур с заданными свойствами их взаимного расположения; – использует изображения пространственных фигур для их характеристики; – использует перемещения для сравнения фигур; – преобразовывает геометрические фигуры.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Сравниваем шансы	4	7	11	14	– различает случайные и неслучайные явления; достоверные, невозможные и события, не являющиеся ни достоверными, ни невозможными; – сравнивает и оценивает в простейших случаях шансы наступления случайных событий.	Воспитывается ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Повторение изученного материа-		1	2	2	- повторяет материал, изученный на третьем году изучения курса;	Воспитывается

ла					- решает практические задачи.	уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
ИТОГО ЧАСОВ за 7 кл	*17*	*34*	*52*	*68*		
Повторим математику	1	2	3	4	- повторяет материал, изученный на третьем году изучения курса; - решает практические задачи.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность.
Линейные уравнения и их применение	4	8	12	16	– составляет линейные уравнения с одной и двумя переменными для нахождения неизвестных значений величин и количеств; – составляет и решает уравнения, сводящиеся к линейным с помощью равносильных преобразований, для нахождения неизвестных значений величин и количеств.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

						умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Системы линейных уравнений и их применение	4	7	10	14	– составляет системы уравнений с двумя и тремя переменными для нахождения нескольких неизвестных значений величин и количеств; – составляет и решает системы уравнений, сводящиеся к системам линейных уравнений с помощью преобразований для нахождения неизвестных значений величин и количеств; – использует системы линейных уравнений с несколькими переменными для нахождения сумм неизвестных значений величин или количеств, натуральных их значений.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Геометрия треугольника и её применение	4	8	13	16	– применяет свойства треугольников для измерения длин, расстояний в реальных ситуациях; – применяет понятия подобия для решения прикладных задач.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении ма-

						тематических задач.
Квадратные уравнения и их применение	4	8	12	16	– составляет квадратные уравнения для нахождения неизвестных значений величин и количеств; – составляет и решает уравнения, сводящиеся к квадратным с помощью преобразований для нахождения неизвестных значений величин и количеств; – составляет и решает системы уравнений с несколькими переменными, в которых хотя бы одно уравнение выше первой степени для нахождения неизвестных значений величин и количеств.	Воспитывается ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Повторение изученного материала		1	2	2	- повторяет материал, изученный на четвертом году изучения курса; - решает практические задачи.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
ИТОГО ЧАСОВ за 8 кл	*17*	*34*	*52*	*68*		
Повторим математику	1	2	3	4	- повторяет материал, изученный на четвертом году изучения курса; - решает практические задачи.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор во-

						левых качеств; коммуникабельность; ответственность.
Составление и преобразование буквенных выражений	4	8	12	16	– составляет буквенные выражения, пользуясь связями между значениями величин или количеств; – преобразовывает буквенные выражения с целью упрощения вычисления их значений, решения уравнений и систем, содержащих их, и т. д.; – находит выражения для неизвестных количеств и значений величин, если значения известных величин выражены не числами, а буквами.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Измерение геометрических величин	4	8	12	16	– находит, сравнивает и оценивает длины и расстояния в реальных ситуациях, используя свойства геометрических фигур; – находит, сравнивает угловые меры углов, углов поворота; – находит, сравнивает и оценивает площади реальных объектов, используя различные методы.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

						критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Квадратичная функция и её применение	4	8	12	16	– применяет формулы для нахождения корней квадратных уравнений, теорему Виета, разложение квадратного трёхчлена к решению прикладных задач; – использует понятие квадратичной функции, её свойства и графики для решения задач, связанных с равноускоренным движением; – применяет результаты исследования квадратичной функции к решению прикладных задач, сводящихся к нахождению наибольшего и наименьшего значений функции.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответственность; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Комбинаторика без формул и её применение	3	7	11	14	– решает методом перебора комбинаторные задачи, в которых исходная совокупность состоит из небольшого количества элементов; – применяет правила умножения, сложения и дополнения к решению комбинаторных задач; – применяет формулы комбинаторики и комбинаторные методы для решения прикладных задач.	Воспитывается ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
Повторение материала, изученного на 5 году обучения курса	1	1	2	2	- повторяет материал, изученный на пятом году изучения курса; - решает практические задачи.	Воспитывается уважение к личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; набор волевых качеств; коммуникабельность; ответ-

						ственность; умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.
ИТОГО ЧАСОВ за 9 кл	*17*	*34*	*52*	*68*		

,

Литература.

1. Тихомирова, Л.Ф. Развитие познавательных способностей детей. / Л.Ф.Тихомирова – Ярославль, Академия развития, 2009.
2. Нестеренко, Ю.В. Лучшие задачи на смекалку. / Ю.В.Нестеренко – М.: АСТ – ПРЕСС, 2009.
3. Нагибин, Ф.Ф., Канин, Е.С. Математическая шкатулка: Пос. для уч-ся.- [Изд. 4-е, перераб. и доп.] .- М.: Просвещение, 1984.
4. Фарков, А.В. Готовимся к олимпиадам по математике: учеб. – метод. пособие /А.В. Фарков.- М.: Экзамен, 2007
5. Фарков, А.В. Математические кружки в школе 5-8 классы /А.В. Фарков.- 3-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2007.- (Школьные олимпиады).
6. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе 5-11 классы /А.В. Фарков.- 4-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2005.
7. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Занимательные задачи по математике. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999.
8. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики – М: Просвещение,1989
9. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся 7 – 9 классов общеобраз. учрежд. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 1999.
10. Мирошин В.В. Алгебра 9 класс. Типовые тестовые задания. – М: Экзамен, 2009
11. Лысенко Ф.Ф. Алгебра 9 класс. Подготовка к итоговой аттестации. – Ростов-на-Дону: Легион, 2008.
12. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. – М.: АО “Столетие”, 1994.
13. http://mathgia.ru/
14. http://znanika.ru/
15. Виленкин Н.Я., Шварцбурд С.И.ч, Чесноков А.С.ч: Математика. 5-6 класс. Учебник.- М.: Мнемозина, 2020.
16. УМК Мерзляк А, Полонский В, Якир М.Я. Алгебра. Геометрия. Учебники. – М.: Мнемозина, 2019

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 481448336152253156237683129688102374781711165193

Владелец Гуденко Анжелика Витальевна

Действителен С 03.09.2026 по 03.09.2027