

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Петрозаводского городского округа  
"Основная общеобразовательная школа № 32»

Принята на  
заседании педагогического  
совета школы  
« 31 » августа 2022г.

Утверждена  
директором школы

М. В. Хиновой

« 31 » августа 2022г.



Рабочая программа  
по учебному предмету  
элективный курс по математике  
(основная общеобразовательная программа  
основного общего образования)  
ФГОС

Срок освоения программы – 2 года

### Пояснительная записка

Данная программа разработана на основе:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями на 17.02.2021)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 (с изменениями от 11 декабря 2020)
3. Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
4. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 от 28.01.2021 №2 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
8. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ «Основная школа №32»

- Сборника рабочих программ по алгебре. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ сост. Т.А.Бурмистрова: Просвещение
- Сборника рабочих программ по геометрии. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ сост. Т.А.Бурмистрова: Просвещение
- Нормативно-правовых документов, расположенных на сайте [fipi.ru](http://fipi.ru)

Факультативный курс «Технология работы с КИМ» позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии). В данном курсе также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (графики с модулем, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит обучающимся решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, рассмотреть интересные задачи.

**Цели факультативного курса:** подготовить обучающихся к сдаче экзамена в форме ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

**Задачи курса:** повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса математики с помощью различных образовательных ресурсов;

- формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности с образовательными ресурсами;
- развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования;
- формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами;
- формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;
- осуществление работы с дополнительной литературой;
- акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы;
- расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

#### **Функции курса**

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков в знаниях по математике.

#### **Место элективного курса по математике в учебном плане**

На изучение элективного курса по математике из части, формируемой участниками образовательных отношений выделяется 68 ч. В том числе: в 8 классе — 35 ч., в 9 классе — 33 ч.

#### **Методы и формы обучения**

Методы и формы обучения определяются требованиями обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- лекции учителя с различными видами заданий;
- составление обобщающих таблиц и опорных схем;
- самостоятельная работа учащихся;
- самостоятельный отбор материала;
- работа в группах;
- работа с пакетами КИМов.

Для работы с учащимися, безусловно, применимы такие формы работы, как лекция, практическое занятие и семинар. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на

образовательных сайтах в Интернете по указанной теме. Таким образом, данный курс не исключает возможности проектной деятельности учащихся во внеурочное время.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Представляя учащимся возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает геометрическую интуицию, без которой немислимо творчество.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что несомненно, поможет им при выполнении заданий ОГЭ.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися знаний и умений.

В рамках Рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок») на уроках элективного курса по математике на уровне основного общего образования реализуется достижение следующих воспитательных целей:

1. Раскрытие воспитательных возможностей изучаемых основ наук, которые включают в себя:
  - формирование в сознании учащихся современной научной картины мира, включающей в себя как гибкие, так и динамические связи между отдельными частями и явлениями;
  - умение использовать разнообразную информацию и анализировать ее для выработки своей точки зрения и логичной аргументированной презентации своей позиции;
  - выявление морально-нравственного аспекта изучаемых событий, достижений науки, способность строить духовную основу личности учащихся через приобщение к духовным ценностям семьи, страны и всего человечества.
2. Реализацию воспитательных возможностей, заложенных в различных формах взаимодействия между учащимися, которые включают в себя
  - рецензирование работ других учащихся, оппонирование, формирование навыков ведения корректной дискуссии, уважение чужой точки зрения;
  - организацию групповой работы, работы в парах, распределение ролей, получение опыта руководства и подчинения сверстникам;
  - длительные формы групповой деятельности для создания совместных проектных и исследовательских работ, подготовки презентаций по итогам.
3. Воспитание культуры учебного труда, организации учебной деятельности, включающей в себя

- умение принимать и выполнять правила поведения в школе; соблюдать общепринятые нормы;
- способность устанавливать продуктивные и уважительные отношения с учителем, сотрудничать с ним, принимать его помощь и выполнять его требования.

**4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса** Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

*личностные:*

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*метапредметные:*

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*предметные:*

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### 6. Тематическое планирование для 8 класса.

№	Тема урока	Виды учебной деятельности	Воспитательный компонент
1, 2	Виды текстовых задач и их примеры	Знакомство с целями, задачами, содержанием курса «Подготовка к ОГЭ по математике», спецификацией ОГЭ, со структурой и содержанием экзаменационной работы, с критериями оценивания экзаменационной работы. Работа с демоверсией.	установка 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;
3-7	Задачи на числа	Решение задач на проценты, смеси и сплавы, движение, работу, простейшие практико-ориентированные задачи (учебно – тренировочные задания - повышенного уровня).	ориентация 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; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности. готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль- но-этических принципов в деятельности учёного.
8	Решение нестандартных текстовых задач		
9,10	Задачи на “одновременное” движение		
11, 12	Задачи на движение в одном направлении		
13, 14	Задачи на движение в разных направлениях		
15, 16	Задачи на движение по воде (по течению и против течения)		
17, 18	Решение задач на разное движение		
19, 20	Задачи на сплавы, смеси		
21, 22	Задачи на растворы		
23-26	Задачи на работу		
27-29	Формулы процентов и сложных процентов		
30-32	Задачи с экономическим содержанием		
33, 34	Итоговая контрольная работа	Выполнение учебно-тренировочного теста.	осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей
35	Обобщающий урок	Обобщение и систематизация знаний.	



## Тематическое планирование для 9 класса.

№	Тема урока	Виды учебной деятельности	Воспитательный компонент
1-4	Числа и выражения. Преобразование выражений.	Повторение арифметических действий, сочетая устные и письменные приёмы (учебно – тренировочные задания - базовый уровень). Вычисление значений числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; работа с формулами (учебно – тренировочные задания – повышенного уровня).	Воспитание 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; установка на активное участие в решении практических задач математической
5-7	Уравнения	Повторение способов решения рациональных, иррациональных уравнений, уравнений с модулем (учебно – тренировочные задания – базовый уровень).	направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием
8-10	Системы уравнений.	Решение систем уравнений (учебно – тренировочные задания).	необходимых умений.
11	Самостоятельная работа	Обобщение и систематизация знаний.	
12-14	Неравенства.	Решение рациональных, иррациональных неравенств.	ориентация 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
15-16	Координаты и графики.	Чтение графиков, изображающих изменение некоторой величина в зависимости от времени, температуры, скорости движения и т.п. ( учебно – тренировочные задания).	развития цивилизации;
17-19	Функции	Построение графиков изученных функций по графику, определение свойств функции ( учебно – тренировочные задания - повышенного уровня).	овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира;
20	Самостоятельная работа	Обобщение и систематизация знаний.	овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.
21-22	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Решение задач с применением формул $n$ -го члена и суммы первых $n$ членов арифметической прогрессий. Применение аппарата уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии.	готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
23-26	Текстовые задачи.	Решение задач на проценты, смеси и сплавы, движение, работу, простейшие практико-ориентированные задачи (учебно – тренировочные задания - повышенного уровня).	воспитание интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих
27-31	Уравнения и неравенства с параметром.	Способы решения различных рациональных и уравнений высших	

		степеней).	достижений в других науках и прикладных сферах;
32-33	Повторение	Обобщение и систематизация знаний.	

## 7. Учебно-методическая литература

### Методические пособия

1. Ященко И. В., Шестаков С. А., Семенов А. В., Захаров П. И. ГИА 2022. Математика. 9 класс. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Типовые тестовые задания / И. В. Ященко, С. А. Шестаков, А. В. Семенов, П. И. Захаров. – М.: Издательство «Экзамен».
2. Кузнецова Л.В. и др. Государственная итоговая аттестация. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе.
3. Ш. А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др./ Алгебра. 9 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение.
4. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. «Дрофа» Москва.

### Интернет-ресурсы

ГИА 2022. Математика. Открытый банк заданий ГИА 2022 по математике: прототипы заданий.

<http://www.mathgia.ru>

<http://en.edu.ru/db/sect/3217/3284> - Естественно-научный образовательный портал (учебники, тесты, олимпиады, контрольные)

<http://mathem.by.ru/index.html> - Математика online

<http://matematika.agava.ru/>

интернет портал для учителей [proshkolu.ru](http://proshkolu.ru)

<http://nsportal.ru>

## 8. Планируемые результаты обучения

### ***Числа и вычисления. Алгебраические выражения***

*Учащийся научится:*

- выполнять тождественные преобразование выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

*Учащийся получит возможность:*

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов.

### ***Уравнения и неравенства***

*Учащийся научится:*

- решать основные виды рациональных уравнений и неравенств, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять графические представления для исследования уравнений и неравенств, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Учащийся получит возможность:*

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и неравенств и их систем;
- применять графические представления для исследования уравнений и неравенств и их систем, содержащих буквенные коэффициенты.

### ***Функции. Координаты на прямой и плоскости***

*Учащийся научится:*

- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков.

*Учащийся получит возможность:*

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач.

### ***Геометрия***

*Учащийся научится:*

- решать задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

*Учащийся получит возможность:*

- овладеть методами решения задач на вычисление.

### ***Теория вероятностей***

*Учащийся научится:*

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Учащийся получит возможность:*

- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

### ***Числовые последовательности***

*Учащийся научится:*

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями.

*Учащийся получит возможность:*

понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.