



**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 20  
с углубленным изучением отдельных предметов» г. Ухта  
(МОУ «СОШ № 20»)**

Рекомендована  
методическим объединением  
учителей математики, физики, информатики и  
астрономии  
Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

Утверждаю  
Директор МОУ «СОШ № 20»  
С.Е. Николаева  
Приказ № 01-13/155  
от «31» августа 2023 г.

**Рабочая программа учебного курса  
«За страницами учебника математики»  
Уровень основного общего образования  
Срок реализации программы - 1 год  
9 класс**

Разработчик: Игнатьева С. М.,  
учитель математики  
МОУ «СОШ № 20»

г. Ухта, Республика Коми 2023 г.

## **Пояснительная записка**

Программа курса по математике «За страницами учебника математики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, имеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

### **Цель курса:**

Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности; развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

### **Задачи курса:**

#### **Обучающие**

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- учить быть критичными слушателями;
- учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
- изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
- демонстрировать высокий уровень надпредметных умений;
- достигать более высоких показателей в основной учебе;
- синтезировать знания.

#### **Развивающие**

- повышать интерес к математике;
- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
- развивать эмоциональную отзывчивость
- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

#### **Воспитательные**

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления; пространственное воображение;
- воспитывать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений; - формировать доброе отношение друг к другу.

**Методы и формы обучения.** Для достижения поставленных целей и с учетом вышесказанного в основе организации занятий лежат, прежде всего, педагогические технологии, основанные на сотрудничестве и сотворчестве участников образовательного процесса, критическом анализе полученной информации различного типа, деятельностные технологии, проектная и исследовательская деятельность, игровая технология. На занятиях учащиеся занимаются различными видами познавательной деятельности, учатся творчески мыслить и решать практико-ориентированные экономические задачи. Так как метод обучения – это обобщающая модель взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся и она определяет характер (тип) познавательной деятельности учащихся, то методы обучения реализуются в следующих формах работы:

- Дискуссии.
- Практико-ориентированные игры.

- Деловые встречи со специалистами финансовых структур.
- Использование технических средств обучения, ресурсов интернета.
- Работа с источниками экономической информации.
- Интегративные технологии.
- Индивидуальная проектно-исследовательская деятельность.

**Методы контроля:** практические работы, проекты, зачет.

**Срок реализации курса 1 год.**

### **Планируемые результаты изучения учебного курса**

#### **В результате изучения курса ученик научится:**

- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;
- понимать уравнения как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- понимать и использовать функциональные понятия и язык;
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков.
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их конфигурации;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и применяя изученные методы доказательства;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- научиться выполнять многшаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- овладеть специальными приемами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с “выколотыми” точками и т.п.).
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости

## **Требования к уровню подготовки учащихся по проектной деятельности**

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, в ходе освоения системы научных понятий, у учащихся **будут заложены:**

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;
- основы ценностных суждений и оценок;
- уважение к величии человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки;
- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

В соответствии с концепцией ФГОС, личностными результатами является «сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам».

**Личностные результаты освоения курса «Учебная проектная деятельность» отражают:**

- сформированность позитивной самооценки, самоуважения, развитие образовательной успешности каждого учащегося.
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми.

Под **метапредметными результатами** в концепции ФГОС понимаются «освоенные учащимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных - ситуациях». Метапредметные результаты включают освоенные учащимися универсальных учебных действий.

**Метапредметные результаты освоения курса «Учебная проектная деятельность» отражают:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;
- планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции);
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты.**

В концепции ФГОС под предметными результатами понимается «усвоение обучающимися конкретных элементов социального опыта, изучаемого в рамках отдельного учебного предмета, — знаний, умений и навыков, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности»

### **Требования к организации проектной деятельности:**

Выполняется: самостоятельно под руководством учителя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов; в течение одного года в рамках учебного времени, специально отведённого учебным планом, и должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта.

*Области проектной деятельности: познавательная, практическая, учебно-исследовательская, социальная, художественно-творческая, иная.*

**Примерные виды проектов:** информационный, творческий, социальный, прикладной, инновационный, конструкторский, инженерный.

### **Требования к результатам:**

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской, проектной деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

**Результатом (продуктом) проектной** деятельности может быть любая из следующих работ:

- письменная работа (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад и др.);
- художественная творческая работа (в области литературы, музыки, изобразительного искусства, экранных искусств), представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки, художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и др.;
- материальный объект, макет, иное конструкторское изделие;
- отчетные материалы по социальному проекту, которые могут включать как тексты, так и мультимедийные продукты.

Среди возможных форм представления **результатов проектной деятельности** можно выделить следующие:

- макеты, модели, рабочие установки, схемы, план-карты;
- постеры, презентации;

- альбомы, буклеты, брошюры, книги;
- реконструкции событий;
- эссе, рассказы, стихи, рисунки;
- результаты исследовательских экспедиций, обработки архивов и мемуаров;
- документальные фильмы, мультфильмы;
- выставки, игры, тематические вечера, концерты;
- сценарии мероприятий;
- веб-сайты, программное обеспечение, компакт-диски (или другие цифровые носители) и др.
- результаты также могут быть представлены в ходе проведения конференций, семинаров и круглых столов.

## Содержание учебного курса

### ***Раздел 1. Решение алгебраических заданий. (10 ч)***

Действия с натуральными числами. Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Арифметические действия с дробными числами. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Действия с рациональными числами. Распознавание иррациональных чисел. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Действия с положительными и отрицательными числами.

Решение линейных уравнений. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .

Вероятности случайных событий.

График функции. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Степень с целым показателем.

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

### ***Раздел 2. Решение геометрических заданий. (7 ч)***

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов,

трапеции, формула Герона, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь кругового сектора, кругового сегмента. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции тупого угла.

Теоретические аспекты, теоремы, аксиомы, определения, формулы, леммы.

#### 4. Тематическое планирование

##### Класс – 9

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	<i>Раздел 1.</i> Решение алгебраических заданий.	10
2	<i>Раздел 2.</i> Решение геометрических заданий. Промежуточная аттестация.	7
	<b>Всего</b>	<b>17</b>

#### Информационно-методическое обеспечение

1. Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2012
2. Козина М.Е. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып.2 / Волгоград: Учитель, 2012
3. Кострикина Н.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов: Книга для учителя.- М.: Просвещение, 2010 г.

#### Список интернет – ресурсов

1. <http://school-collection.edu.ru/> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://fcior.edu.ru/catalog.page> – Федеральный центр электронных образовательных ресурсов.
3. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское Образование», нормативные документы Министерства, стандарты, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
4. <http://zubrila.net/> – Электронная библиотека студента.
5. <http://www.fipi.ru> – портал информационной поддержки ЕГЭ.
6. <http://rus.reshuege.ru/> – образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ».
7. [www.math.ru](http://www.math.ru) – Интернет-поддержка учителей математики (электронные книги, видеолекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков, материалы для уроков).
8. [www.problems.ru](http://www.problems.ru) – сайт «Задачи» – база данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.
9. <http://www.mathematics.ru/> – сайт «Математика» на портале «Открытый колледж».