



**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 «05» сентября 2022 г.

Утверждаю
Директор МОУ «СОШ № 20»
С.Е. Николаева
Приказ № 01-13/235
от «23» сентября 2022 г.

**Рабочая программа элективного курса
«Избранные вопросы математики»
Уровень основного общего образования
Срок реализации программы - 1 год
10 класс**

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

г. Ухта, Республика Коми 2022 г.

1. Пояснительная записка

Программа курса по математике «Избранные вопросы математики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего 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.

2. Планируемые результаты изучения учебного курса

В результате изучения курса ученик научится:

- работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- решать сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; применять способы поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- владеть символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- находить нестандартные способы решения задач;
- моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

Ученик получит возможность научиться:

- понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- осознать значение практики вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

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 величию 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 обучаемыми 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.

3. Содержание учебного курса

Раздел 1. Многочлены (3 ч)

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

Раздел 2. Преобразование выражений (3 ч)

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

Раздел 3. Решение текстовых задач (4 ч)

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

Раздел 4. Функции (3 ч)

Свойства и графики элементарных функций. Степенная, показательная и логарифмическая функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций.

Раздел 5. Модуль и параметр (4 ч)

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

4. Тематическое планирование

Класс – 10

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	<i>Раздел 1. Многочлены.</i>	3
2	<i>Раздел 2. Преобразование выражений</i>	3
3	<i>Раздел 3. Текстовые задачи.</i>	4
4	<i>Раздел 4. Функции.</i>	3
5	<i>Раздел 5. Модуль и параметр. Промежуточная аттестация.</i>	4
	Всего	17

Информационно-методическое обеспечение

1. Горштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, 2015 и последующие годы издания.
2. Гордин Р. К. Планиметрия. Задачник. – М.: МЦНМО, 2015 и последующие издания.
3. Зив Б.Г. Задачи по алгебре и начала анализа. - СПб.: Мир и семья, серия Магистр, 2019 и последующие издания.
4. Зив Б.Г. Уроки повторения.- СПб: Мир и семья, серия Магистр, 2013 и последующие издания.
5. Некрасов В. Б. Вся школьная математика. Самое необходимое. – СПб.: СМИО- Пресс, 2017.13. Рыжик В. И., Черкасова Т. Х. Дидактические материалы по алгебре и математическому анализу. – СПб.: СМИО-Пресс, 2008 и последующие издания.

6. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение, 2017 и последующие издания. Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С..

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 – Интернет-поддержка учителей математики (электронные книги, видеолекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков, материалы для уроков).
8. 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».

Поурочное планирование

Класс – 10

Всего уроков – 17 (0,5 н/ч)

№ п/п	Тема
Раздел 1. Многочлены.	
1.	Теорема Безу и ее применение.
2.	Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.
3.	Решение уравнений высших степеней.
Раздел 2. Преобразование выражений.	
4.	Преобразование рациональных выражений.
5.	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.
6.	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.
Раздел 3. Текстовые задачи.	
7.	Приемы решения текстовых задач на «движение».
8.	Приемы решения текстовых задач на «совместную работу».
9.	Приемы решения текстовых задач на «пропорциональное деление».
10.	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию».
Раздел 4. Функции.	
11.	Свойства и графики элементарных функций.
12.	Преобразования графиков функций.
13.	Преобразования графиков функций.
Раздел 4. Модуль и параметр.	
14.	Понятие параметра.
15.	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.
16.	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.
17.	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром. Зачет.