

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Академическая средняя общеобразовательная школа»

<b>«Согласовано»</b>	<b>«Утверждаю»</b>
Председатель Совета школы  Д.А.Митрофанова	Директор школы  О.А.Куракина
Протокол № <u>4</u> « <u>30</u> » <u>сентября</u> 20 <u>21</u>	Приказ № <u>1107/09</u> « <u>01</u> » <u>сентября</u> 20 <u>21</u>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дополнительному образованию  
**«Избранные вопросы математики»**  
направление **«Естественнонаучное»**

**9 класс**

**учитель Салева Ирина Геннадьевна**

**срок реализации 2021 - 2022 учебный год**

Рассмотрено на заседании  
методического совета школы  
протокол № 5 «30.» 08 2021

## 1.1 Пояснительная записка

В сегодняшнем мире высоких технологий и многообразия поступающей информации, которая является обязательной для усвоения и запоминания учащимися в рамках изучения различных учебных дисциплин, особое место отводится предметной деятельности, которая способна помочь обучающимся в познании мира, расширению кругозора и применению своих творческих навыков в других ситуациях.

Особое место в Федеральном государственном стандарте о среднем (полном) общем образовании отводится «сформированности представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира».

Отличительной особенностью данной программы является то, что курс предусматривает поддержание и развитие познавательного интереса к математике, подготавливает школьников к дальнейшему углубленному изучению предмета на уроках спецкурсов и кружков по математике; обуславливает выбор родителями более профессионального изучения их детьми дисциплины.

### **Принципы программы:**

- 1. Актуальность:** Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.
- 2. Научность:** Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.
- 3. Системность:** Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).
- 4. Практическая направленность:** Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение задач различной сложности, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в олимпиадах разного уровня, других математических конкурсах и экзаменах.
- 5. Обеспечение мотивации:** Предметное содержание программы целиком взаимодействует с программой основной школы, что позволяет решать совместные задачи и действия, которые улучшат понимание основных тем на уроках математики.
- 6. Педагогическая целесообразность:** Программа дополнительного образования «Избранные вопросы математики» состоит в привлечении обучающихся к познавательной активности в области математики, расширении кругозора и более глубокого изучения исторического понимания математических открытий и их роли в изучении предмета.

## 1.2. Цель и задачи программы

Курс «Избранные вопросы математики» направлен на достижение следующих целей:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Задачи** курса по математике: обеспечение доступности получения качественного основного общего образования, достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися; обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий; включение обучающихся в процессы познания для приобретения опыта реального действия.

### 1.3. Содержание программы

#### **Числа и вычисления. (2 ч)**

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа. Действительные числа. Алгебраические выражения. (5ч)

Буквенные выражения. Многочлены. Алгебраические дроби. Преобразование рациональных выражений.

#### **Линейные уравнения. Неравенства. (5ч)**

Линейные уравнения с одной переменной. Рациональные уравнения. Решение систем линейных уравнений. Линейные неравенства с одной переменной. Решение систем неравенств.

#### **Графики и функции (3ч)**

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов.

#### **Геометрические фигуры и их свойства. (11 ч)**

Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника

Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Длина окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шар.

#### **Практико-ориентированные задачи. (8 ч)**

Решение текстовых задач. Представление зависимостей между величинами в виде формул. Прикладные задачи геометрии. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Вероятность. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов. Решение комбинаторных задач: комбинаторное правило умножения.

### **1.4. Планируемые результаты**

#### **Личностные:**

- представляет историко-географический образ, включая представление о территории и границах России; знание основных исторических событий развития государственности и общества; знание истории и географии края;
- образ социально-политического устройства — представление о государственной организации России, знание государственной символики (герб, флаг, гимн), знание государственных праздников;
- знание положений Конституции РФ, основных прав и обязанностей гражданина;
- знание о своей этнической принадлежности, освоение национальных ценностей, традиций, культуры, знание о народах и этнических группах России;
- освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация;
- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

**Метапредметными** результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные:**

- самостоятельно контролировать своё время и планировать управление им
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение

- выдвигать способы решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий контроль по результату и по способу действия
- оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия
- *определять цели, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;*
- *самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;*
- *планировать пути достижения целей;*
- *устанавливать целевые приоритеты;*
- *самостоятельно контролировать своё время и управлять им;*
- *принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;*
- *осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;*
- *адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;*
- *предполагать развитие будущих событий и развития процесса.*

#### **Коммуникативные:**

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.
- *вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;*

- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

### **Познавательные:**

- выполнять задания творческого и поискового характера (проблемные вопросы, учебные задачи или проблемные ситуации)
- проводить доказательные рассуждения;
- самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера;
- синтез как основа составления целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов;
- использование приёмов конкретизации, абстрагирования, варьирования, аналогии, постановки аналитических вопросов для решения задач.
- умение понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации
- владеть смысловым чтением текстов различных жанров: извлечение информации в соответствии с целью чтения;
- выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от условий;
- анализировать объект с выделением существенных и несущественных признаков;
- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов;
- осуществлять подведение под понятие, выведение следствий;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- проводить доказательные рассуждения;
- проводить синтез как составление целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов.
- комбинировать известные алгоритмы решения математических задач, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- исследование практических ситуаций, выдвижение предложений, понимание необходимости их проверки на практике;
- использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предложений; описание результатов этих работ;
- самостоятельное выполнение творческих работ, осуществляя исследовательские и проектные действия, создание продукта исследовательской и проектной деятельности.

### **Предметные:**

- выполнять вычисления и преобразования, выполнять преобразования алгебраических выражений;
- решать уравнения, неравенства и их системы;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема;
- выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами;
- интерпретировать графики реальных зависимостей,
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах;
- решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий;
- оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики;
- строить и читать графики функций, исследовать простейшие математические модели.

Модуль «Геометрия» - выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, - проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения,

- описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

## **2.2. Условия реализации программы**

Программа составлена для обучающихся 9 класса.

Занятия строятся с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Режим работы - еженедельный по одному занятию, всего 34 часа.

Программа рассчитана на один год обучения.

Педагогическая технология, применяемая при реализации программы - технология проблемного обучения.

Дидактические принципы: доступности, последовательности и проблемного обучения.

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений.

Основной тип занятий – комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

### 2.3 Календарно-тематическое планирование (1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Дата		Тема урока
	по плану	по факту	
<b>Модуль «Алгебра»</b>			
1			Натуральные числа
2			Рациональные и действительные числа
<b>Алгебраические выражения</b>			
3			Буквенные выражения
4			Многочлены
5			Алгебраические дроби
6			Алгебраические дроби
7			Преобразование рациональных выражений
8			Преобразование рациональных выражений
<b>Линейные уравнения. Неравенства</b>			
9			Линейные уравнения с одной переменной
10			Рациональные уравнения
11			Решение систем линейных уравнений
12			Линейные неравенства с одной переменной
13			Решение систем неравенств
<b>Графики и функции</b>			
14			Функция. Область определения функции. Способы задания функции. Чтение графиков функций.
15			Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график.
16			Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов
<b>Модуль «Геометрия»</b>			
<b>Геометрические фигуры и их свойства.</b>			
17			Высота, медиана, биссектриса. Средняя линия треугольника
18			Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
19			Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
20			Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
21			Признаки равенства треугольников
22			Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника.
23			Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Длина окружности
24			Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.
25			Площадь прямоугольника, параллелограмма, трапеции, треугольника.
26			Площадь круга, сектора
27			Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шар
<b>Модуль «Реальная математика»</b>			



28			Решение текстовых задач
29			Представление зависимостей между величинами в виде формул
30			Прикладные задачи геометрии
31			Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
32			Вероятность. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов
33			Решение комбинаторных задач: комбинаторное правило умножения
34			Итоговое тестирование

## 2.4 Методические материалы

Электронные ресурсы.

1. Интернет ресурсы для подготовки к ГИА
2. Решу ОГЭ образовательный портал для подготовки к экзаменам  
<https://oge.sdangia.ru/>
3. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) – [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)