

Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Практическая геометрия»

9 класс

Авторы:
Мишина Т.П.
Морозова Е.А.
МБОУ СОШ №3
г.Протвино

Рабочая программа по внеурочной деятельности
«Практическая геометрия»
9 класс

1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Практическая геометрия» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования предъявляет новые требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы. Внеурочная деятельность учащихся не только углубляет и расширяет знания математического образования, но и способствует формированию универсальных умений и навыков, общественно-значимого ценностного отношения к знаниям, развитию познавательных и творческих способностей и интересов и, как следствие, повышает мотивацию к изучению математики.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Геометрия: мыслим пространственно» разработана на основе методического пособия:

- «Математический кружок. 9 класс», пособие для учителей и для учащихся, автор-составитель А.А. Гусев – М: Мнемозина, 2018 г.

Актуальность курса обусловлена тем, что она дополняет школьную программу предмета «геометрия» и удовлетворяет потребностям учащихся в применении полученных знаний на практической жизни и реализовывать свой творческий потенциал.

Цель курса:

Представить обучающимся набор методов решения нестандартных задач, научить их проводить строгие рассуждения, показать красоту и гармонию геометрии.

Задачи курса:

- Развивать у учащихся пространственное воображение и логическое мышление благодаря систематическому изучению свойств фигур на плоскости и в пространстве и применению этих свойств к решению задач вычислительного и конструктивного характера.
- Развивать у учащихся геометрическую интуицию.
- Развивать у учащихся творческое конструкторское мышление.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Программа курса рассчитана на учащихся, увлеченных геометрией. Геометрия – это один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, для формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения, интуиции и математической культуры, для

эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит значительный вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Содержание внеурочного курса геометрии в 9 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Геометрия в историческом развитии».

Содержание раздела «Геометрические фигуры» служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у учащихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира. Главная цель данного раздела — развить у учащихся воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела «Измерение геометрических величин» расширяет и углубляет представления учащихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Раздел «Геометрия в историческом развитии», содержание которого фрагментарно внедрено в изложение нового материала как сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Срок реализации данной программы рассчитан на 1 год.

3. МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ МБОУ «СОШ №3» НА ТЕКУЩИЙ УЧЕБНЫЙ ГОД.

Программа рассчитана на 34 часов, 1 час в неделю.

4. ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Математические представления о геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы).

Владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергать или подтверждать истинность предположения).

Решение нестандартных задач по геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование

математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения задач.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Личностные:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, обосновывать свою точку зрения и уважительно относиться к иным мнениям;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные:

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения учебных проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимание необходимости их проверки;
- умение выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

Предметные:

- изображать плоские и пространственные геометрические фигуры, их конфигурации; читать геометрические чертежи;
- решать задачи, применяя изученные понятия, результаты и методы из различных разделов курса.

6. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Геометрические фигуры (10 ч).

Треугольники. Четырехугольники. Окружности. Верно или неверно?

Измерение геометрических величин (7 ч).

Квадратная решетка. Площади фигур. Решение практических задач на местности. Скалярное произведение. Связь геометрии с другими науками.

Геометрические преобразования (14 ч).

Вращающаяся прямая. Методы подобия и гомотетии при построении. Спряmlение.

Метод вспомогательной окружности. Метод координат. Необычные построения. Задачи на движение.

Математическая регата (2 ч).

В рабочей программе курса внеурочной деятельности выделен резерв (1 ч) в связи с особенностями учебного плана МБОУ «СОШ № 3» на текущий учебный год.

Виды деятельности

- упражнения в устной форме
- решение занимательных задач
- оформление математических газет
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с геометрией
- проектная деятельность
- самостоятельная работа
- творческие работы
- игра
- выполнение упражнений на релаксацию, концентрацию внимания.

Формы контроля

Оценивание достижений обучающихся во внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и доклады (мини);
- результаты математических викторин, конкурсов
- творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);
- различные упражнения в устной и письменной форме.
- рефлексия.

Эффективность и результативность данной программы внеурочной деятельности зависит от соблюдения следующих условий:

- добровольность участия и желание проявить себя;
- сочетание индивидуальной, групповой и коллективной деятельности;
- сочетание инициатива детей с направляющей ролью учителя;
- занимательность и новизна содержания, форм и методов работы;
- эстетичность всех проводимых мероприятий;
- чёткая организация и тщательная подготовка всех запланированных мероприятий;
- наличие целевых установок и перспектив деятельности, возможность участвовать в конкурсах, олимпиадах и проектах различного уровня;
- широкое использование методов педагогического стимулирования активности учащихся;
- гласность, открытость, привлечение детей с разными способностями и уровнем овладения геометрией.

7. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема занятий	Характеристика основных видов учебной деятельности ученика
1, 2	Вращающаяся прямая.	Решают задачи разными способами.
3, 4	Метод координат.	Строят геометрическую фигуру. Изображают множество точек на плоскости, удовлетворяющих некоторому условию. Рассматривают расположение точек и фигур на плоскости. Рассматривают расположение точек и фигур на плоскости в соответствии с заданными условиями. Готовятся к решению задачи. Преобразуют задачу к удобному для решения виду. Пытаются отделить простые случаи, от общего случая перейти к частному. Свои действия сопровождают словами «в силу симметрии», «для определенности», «не нарушая общности», «можно считать, что...»
5, 6	Математическая регата.	Решают нестандартные задачи. Проявляют смекалку, логику, сообразительность.
7, 8	Скалярное произведение.	Решают геометрические задачи на вычисление расстояний и углов, доказывают геометрические тождества и неравенства при помощи скалярного произведения векторов.
9, 10	Методы подобия и гомотетии при построении.	Применяют преобразование подобия при решении задач на построение.
11, 12	Спряmlение.	Решают задачи методом спряmlения.
13, 14	Уравнение окружности.	Объясняют и иллюстрируют понятие уравнение окружности.
15, 16	Метод вспомогательной окружности.	Применяют вспомогательные построения при решении геометрических задач. Применяют геометрические преобразования, которые приводят к построению вспомогательных фигур.
17, 18	Необычные построения.	Выполняют построения, связанные с конкретными числовыми данными, и построения с заранее заданными ограничениями.
19	Задачи на движение.	Применяют графический метод при решении задач на движение.

20, 21	Верно или неверно?	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
22	Решение практических задач на местности.	Выполняют вычисления и преобразования, умеют использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, умеют строить и исследовать простейшие математические модели
23	Квадратная решетка.	Распознают геометрические фигуры на плоскости, различают их взаимное расположение, изображают геометрические фигуры; выполняют чертежи по условию задачи. Решают планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов). Описывают реальные ситуации на языке геометрии, исследуют построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решают практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
24, 25	Треугольники.	Распознают геометрические фигуры на плоскости, различают их взаимное расположение, изображают геометрические фигуры; выполняют чертежи по условию задачи. Решают планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов). Описывают реальные ситуации на языке геометрии, исследуют построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решают практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
26, 27	Четырёхугольники.	Распознают геометрические фигуры на плоскости, различают их взаимное расположение, изображают геометрические фигуры; выполняют чертежи по условию задачи. Решают планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов). Описывают реальные ситуации на языке геометрии, исследуют построенные модели с использованием геометрических

		понятий и теорем, решают практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
28, 29	Окружности.	Распознают геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображают геометрические фигуры; выполняют чертежи по условию задачи. Решают планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов). Описывают реальные ситуации на языке геометрии, исследуют построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решают практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
30, 31	Площади фигур	Описывают реальные ситуации на языке геометрии, исследуют построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решают практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. Пользуются основными единицами длины, площади; выражают более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществляют практические расчёты по формулам, составляют несложные формулы, выражающие зависимости между величинами.
32	Связь геометрии с другими науками.	Осуществляют практические расчёты по формулам, составляют несложные формулы, выражающие зависимости между величинами.
33, 34	Резерв	Проводят доказательные рассуждения при решении задач, оценивают логическую правильность рассуждений, распознают ошибочные заключения.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Печатная литература

- «Математический кружок. 9 класс», пособие для учителей и для учащихся, автор-составитель А.А. Гусев – М: Мнемозина, 2018 г.
- Геометрия. 9 класс. Тетрадь для тренировки и мониторинга: учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Калабухова. – Ростов-на-Дону: Легион – 2016г.

- Лучшие олимпиадные задачи по математике: 7-9 классы / э. Н. Балаян. – Ростов н/Д: Феникс, 2019.
- ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике. / И. В. Яценко, Л. О. Рослова, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова, А. С. Трепалин, П. И. Захаров, В. А. Смирнов, И. Р. Высоцкий; под ред. И. В. Яценко – М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2020.

Цифровые образовательные ресурсы

1. Презентации по темам.
2. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по математике.

9. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

ученик научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- различать способ и результат действия;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок;

ученик получит возможность научиться:

- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве.

2. Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий:

Регулятивные универсальные учебные действия:

ученик научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

ученик получит возможность научиться:

- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок.
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи, преобразовывать практическую задачу в познавательную.

Познавательные универсальные учебные действия

ученик научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- создавать презентации;

ученик получит возможность научиться:

- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

ученик научится:

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;

ученик получит возможность научиться:

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

3.Предметными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

ученик научится:

- изображать плоские и пространственные геометрические фигуры, их конфигурации; читать геометрические чертежи;
- выполнять простейшие построения (перпендикулярных и параллельных прямых, отрезка, равного данному, середины отрезка) с помощью циркуля и линейки;
- выполнять построение прямоугольного треугольника, равнобедренного треугольника, равностороннего треугольника с помощью циркуля и линейки;
- преобразовывать задачу к удобному для решения виду;

- выполнять «обратный ход» от конечного результата к исходным данным;
- оценивать величину двумя способами;
- устанавливать взаимно однозначное соответствие между двумя множествами;
- доказывать утверждения методом от противного;
- использовать инвариант в задачах, в которых он сразу неочевиден.

ученик получит возможность научиться:

- решать задачи на построение с применением метода геометрических мест точек;
- выполнять построение фигур, симметричных данным на плоскости;
- решать задачи, применяя изученные понятия, результаты и методы из различных разделов курса.