

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Калининградской области
Управление образования администрации муниципального
образования «Балтийский городской округ»
Калининградской области
МБОУ СОШ № 4 им. В.Н. Носова

Принято
на педагогическом совете
«29» августа 2023 год

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ №4 им. В.Н.
Носова
_____ З.О. Маматова
Приказ №203 от 30 августа 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Элективного курса по математике
«Практическая геометрия»
в 9 классе

Балтийск, 2023

1. Пояснительная записка

Согласно действующему учебному плану, тематический план предусматривает в 9 классе обучение в объеме 1 часовой в неделю, 34 часа в год.

Цель курса: Формирование математической культуры решения задач.

Задачи:

- Систематизировать ранее полученные знания по решению геометрических задач;
- Углубление и расширение знаний, полученных на уроках. познакомить учащихся с разными типами задач, особенностями методики и различными способами их решения;
- Реализовать межпредметные связи
- Умение применять полученные знания для решения практических задач.
- Формирование навыков анализа связей между величинами.
- Подготовка к сдаче ОГЭ.

Планируемые результаты освоения элективного курса по геометрии в 9 классе.

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и примерной программе воспитания.

Личностные результаты:

патриотическое воспитание — проявление интереса к истории и современному состоянию российской математической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-математиков.

эстетическое воспитание — восприятие эстетических качеств геометрии, её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; ценности научного познания — формирование и развитие познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по геометрии необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений.

экологическое воспитание — ориентация на применение геометрических знаний для решения задач в области окружающей среды, повышение уровня экологической культуры.

ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

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 определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;

умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении задач, понимать необходимость их проверки;

понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

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; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений; овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобретательных умений, приобретение навыков геометрических построений умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур; умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, равенство фигур;

оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять

элементарные операции над функциями углов;

использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

вычислять длины линейных элементарных фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин, используя при необходимости справочники и технические средства.

Обучающийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;
- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;
- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших

ситуациях повседневной жизни;

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Обучающийся получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач;
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности.

3. Содержание курса

Раздел 1. Углы (7 часов)

Угол. Величина угла. Градусная мера угла. Биссектриса угла. Смежные и вертикальные углы. Углы, образованные параллельными прямыми и секущей. Треугольники. Виды треугольников. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Углы в равнобедренном, равностороннем треугольниках. Углы, связанные с окружностью. Углы в четырехугольниках. Свойства углов параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.

Раздел 2. Линии в треугольнике, четырехугольнике и окружности (17 часов)

Высота, медиана, биссектриса, серединный перпендикуляр, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников, в том числе и прямоугольных. Диагонали и высоты в параллелограмме, ромбе, прямоугольнике, квадрате, трапеции. Средняя линия трапеции. Отрезки и прямые, связанные с окружностью. Касательная и секущая к окружности. Хорда, радиус и диаметр окружности. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Определение синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60° . Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Треугольники и четырехугольники на клетчатой бумаге.

Раздел 3. Площади фигур (10 часов)

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Сравнение и вычисление площадей. Площадь параллелограмма. Площадь прямоугольника. Площадь ромба. Площадь квадрата. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь многоугольника. Площадь круга и его частей. Площади фигур, изображенных на клетчатой бумаге.

4. Тематическое планирование элективного курса

| № занятия | Темы | Дата (план) | Дата (факт) | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) | Материально-техническое оснащение (оборудование)* | Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия | Основные направления воспитательной деятельности** |
|---|---|-------------|-------------|--|---|--|--|
| Раздел 1. Углы 7 часов | | | | | | | |
| 1 | Угол. Биссектриса угла | | | Объяснять, что такое угол и градусная мера угла, биссектриса угла; какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными, знать свойства и признаки параллельных прямых. Формулировать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, знать свойства углов в равнобедренном и равностороннем треугольниках. Формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать теоремы: о вписанном угле. Формулировать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника, знать и применять свойства углов в параллелограмме, прямоугольнике, ромбе, квадрате, трапеции | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11 | <p><u>Личностные:</u> формирование стартовой мотивации к обучению; положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения.</p> <p><u>Регулятивные:</u> уметь исследовать ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей.</p> <p><u>Познавательные:</u> строить логические цепи рассуждений.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> умение оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций.</p> <p><u>ИКТ-компетенции:</u> 1) самостоятельно находить информацию в информационном поле; 2) анализировать информацию.</p> <p><u>Межпредметные понятия:</u> утверждение, свойства, сравнение, схема, классификация</p> | 2, 5,8 |
| 2 | Смежные и вертикальные углы | | | | | | |
| 3 | Углы, образованные параллельными прямыми и секущей | | | | | | |
| 4 | Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника | | | | | | |
| 5 | Углы в равнобедренном, равностороннем треугольниках | | | | | | |
| 6 | Углы, связанные с окружностью | | | | | | |
| 7 | Углы в четырехугольниках | | | | | | |
| Раздел 2. Линии в треугольнике, четырехугольнике и окружности 17 часов | | | | | | | |
| 8 | Высота, медиана, биссектриса, треугольника | | | Знать определения высоты, медианы, биссектрисы, серединного перпендикуляра, | 1, 2, | <p><u>Личностные:</u> формирование воли и настойчивости в достижении цели.</p> | 2, 5,8 |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|----------------|---|--|--|
| 9 | Серединный | | | средней линии треугольника. Формулировать теоремы, связанные с замечательными точками | 3, 4, 5, 6, 11 | <u>Регулятивные:</u> самостоятельно находить и | | |
| | перпендикуляр, средняя линия треугольника | | | треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника. Формулировать и применять признаки равенства треугольников, в том числе и прямоугольных. Изображать и распознавать многоугольники на чертежах; в том числе на клетчатой бумаге, показывать элементы : высоты, диагонали параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; формулировать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, построение, связанные с этими видами четырёхугольников. Знать определение и свойства средней линии трапеции. Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать теоремы: о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление и построение, связанные с окружностью, вписанными и | | | формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <u>Познавательные:</u> сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов <u>Коммуникативные:</u> умение при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая аргументы фактами. <u>ИКТ-компетенции:</u> 1) самостоятельно находить информацию в информационном поле; 2) осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательной организации. <u>Межпредметные понятия:</u> расстояние, свойства, масштаб, вид, сравнение, схема, аналогия, классификация | |
| 10 | Признаки равенства треугольников | | | | | | | |
| 11 | Признаки равенства прямоугольных треугольников | | | | | | | |
| 12 | Диагонали и высоты в параллелограмме, ромбе, прямоугольнике, квадрате, трапеции | | | | | | | |
| 13 | Средняя линия трапеции | | | | | | | |
| 14 | Проверочная работа по теме «Углы. Линии в треугольнике» | | | | | | | |
| 15 | Отрезки, связанные с окружностью. Хорда, диаметр, радиус | | | | | | | |
| 16 | Прямые, связанные с окружностью. Касательная, секущая | | | | | | | |
| 17 | Вписанная в треугольник окружность | | | | | | | |
| 18 | Описанная около треугольника окружность | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|----------------------------|---|--------|
| 19 | Вписанная в четырехугольник, правильный многоугольник окружность | | | описанными треугольниками и четырёхугольниками. Уметь формулировать теорему Пифагора и обратную ей; решать задачи на вычисления, связанные с теоремой Пифагора. Формулировать определение и | | | |
| 20 | Описанная около четырехугольника, правильного многоугольника окружность | | | иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; знать основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° . Находить элементы треугольника на клетчатой бумаге. | | | |
| 21 | Теорема Пифагора | | | | | | |
| 22 | Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике | | | | | | |
| 23 | Значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60° | | | | | | |
| 24 | Треугольники и четырехугольники на клетчатой бумаге | | | | | | |
| 25 | Площадь плоской фигуры. Площадь параллелограмма | | | | | | |
| 26 | Площадь прямоугольника, ромба, квадрата | | | Объяснять, как производится измерение площадей треугольников, многоугольников; круга и его частей; формулировать основные свойства площадей, знать и применять формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; решать задачи на вычисления, связанные с формулами площадей. Находить площади различных фигур, изображенных на клетчатой бумаге | 1, 2, 3, 6, 11, 12, 13, 14 | <p><u>Личностные:</u> формирование нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания.</p> <p><u>Регулятивные:</u> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p><u>Познавательные:</u> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую</p> | 1, 2,5 |
| 27 | Площадь трапеции | | | | | | |
| 28 | Площадь треугольника | | | | | | |
| 29 | Площадь круга и его частей | | | | | | |
| 30 | Итоговая проверочная работа | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------|---|-----------|--|--|--|---|--|
| 31 | Площади многоугольников, изображенных на клетчатой бумаге | | | | | для ее решения. <u>ИКТ-компетенции:</u> 1) умение сравнивать и сопоставлять информацию из нескольких источников; 2) умение интерпретировать и представлять информацию. | |
| 32 | Площади многоугольников, изображенных на клетчатой бумаге | | | | | | |
| 33 | Практическая работа по теме: «Площади фигур» | | | | | <u>Межпредметные понятия:</u> сравнение, схема, площадь, формула, аналогия, классификация | |
| 34 | Занятие по обобщению и систематизации знаний за курс | | | | | | |
| Итого | | 34 | | | | проверочные работы – 2 практические работы - 1 | |