

Приложение №30
к основной общеобразовательной программе
– образовательной программе основного
общего образования МБОУ СОШ №13

**Рабочая программа
элективного курса
«Решение геометрических задач
повышенной сложности»
для 7-9 классов**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение геометрии в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

В личностном направлении:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

4) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах;

5) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

6) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

В метапредметном направлении:

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

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) 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;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) 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

В предметном направлении:

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить: осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; понимание роли информационных процессов в современном мире; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях. Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать:

1) формирование представлений о геометрии как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений 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;

3) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

4) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

5) развитие умений 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;

6) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

2. Содержание курса «Решение задач повышенной сложности по геометрии» 7-9

классы

7 класс

1. Прямая и отрезок, луч и угол

Количество точек пересечения прямых. Количество прямых или отрезков. Точки лежащие на одной прямой, и прямые проходящие через одну точку. Точки по разные стороны от прямой. Количество частей.

2. Сравнение и измерение отрезков и углов

Середина отрезка. Сумма расстояний. Построение отрезка данной длины линейкой с тремя делениями. Биссектриса угла. Угол между стрелками часов. Построение данного угла с помощью угольника. Примеры расположения точек и лучей.

3. Перпендикулярные прямые, смежные и вертикальные углы

4. Равнобедренный треугольник

5. Признаки равенства треугольников

Равнобедренный треугольник. Равные отрезки. Вспомогательные равные треугольники. Неверные признаки равенства треугольников.

6. Параллельные прямые

Точки пересечения прямых. Биссектриса. Разные задачи. Построения.

7. Сумма углов треугольника

Выражение угла треугольника через сумму двух других углов. Внешний угол треугольника. Равнобедренный треугольник. Равнобедренный треугольник, составленный из равнобедренных треугольников. Треугольник с двумя соответственно равными сторонами и равными углами не между ними. Вычисление углов в треугольниках. Подсчет суммы углов двумя способами.

8. Прямоугольные треугольники

Равенство прямоугольных треугольников. Сумма углов прямоугольного треугольника. Прямоугольный треугольник с углом 30° . Медиана прямоугольного треугольника, проведенная к гипотенузе. Равносторонний треугольник. Прямоугольник. Квадрат.

9. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника

Медиана, перпендикулярные биссектрисы. Биссектриса и высота. Медиана и высота. Биссектриса. Высота. Пересечение биссектрис треугольника в одной точке. Удвоение медианы. Равные отрезки биссектрис.

10. Окружность и круг

Концы хорды равноудалены от центра окружности. Равные прямоугольные треугольники в окружности. Перпендикулярные хорды. Угол, опирающийся на диаметр. Количество частей.

11. Задачи на построение

Применение базовых задач. Продолжение отрезка. Удвоение медиан. Угол, опирающийся на диаметр. Построения с помощью чертежного угольника.

8 класс

1. Выпуклые и невыпуклые многоугольники

Ломаные. Выпуклый четырехугольник. Неравенство для выпуклого четырехугольника. Невыпуклый четырехугольник. Пятиугольник. Произвольные многоугольники.

2. Параллелограмм и трапеция

Параллелограмм. Ромб. Трапеция. Равнобедренная трапеция.

3. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника

Средняя линия треугольника. Точки пересечения медиан. Средняя линия трапеции. Теорема Фалеса.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Точки внутри или вне круга. Медианы треугольника. Отрезок короче ломаной. Одни треугольники внутри другого. Четырехугольник. Против большей стороны лежит больший угол. Равнобедренный треугольник с углом 20° при вершине. Отрезок внутри треугольника.

5. Теорема Пифагора

Вычисления с помощью теоремы Пифагора. Диагонали квадрата со стороной a равна $\sqrt{2}a$. Прямая, перпендикулярная отрезку. Пифагоровы треугольники.

6. Подобные треугольники

Отрезки, высекаемые параллельными прямыми и на параллельных прямых. Отношение сторон подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобные треугольники и вписанный угол. Свойство биссектрисы треугольника.

7. Соотношения в треугольнике

Отношение площадей подобных фигур. Точка пересечения высот. Теорема Чевы и Менелая.

8. Площадь

Треугольники с равными основаниями и равными высотами. Треугольники с общим углом. Площадь параллелограмма. Вычисление площадей. Сравнение площадей. Опровергающие примеры. Формула Герона. Наибольшая и наименьшая площадь. Перегруппировка площадей. Вспомогательная площадь.

9. Касательная и окружность

Касательная, перпендикулярная радиусу. Отрезки касательных. Угол между касательной и хордой. Квадрат касательной. Касающиеся окружности.

10. Вписанный угол

Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же хорду. Равные вписанные углы, опирающиеся на равные дуги. Вписанный угол, равный половине центрального угла. Угол между хордами и между секущими.

11. Вписанная и описанная окружности

Вписанная окружность. Описанная окружность. Вписанная и описанная окружности. Вневписанная окружность. Центр вписанной, описанной и вневписанной окружностей. Вписанный и описанный четырехугольники. Теорема Птолемея.

9 класс

1. Теорема синусов и косинусов

Синус и косинус. Тригонометрические соотношения. Косинус угла треугольника как коэффициент подобия. Теорема синусов. Выражение площади треугольника через две стороны и синус угла между ними. Теорема косинусов.

2. Движения

Центральная симметрия. Осевая симметрия. Свойства осей симметрии. Параллельный перенос. Поворот на 90° . Поворот на 60° . Композиция движений.

3. Подобие

Гомотетия. Гомотетичные окружности. Окружность Эйлера и прямая Эйлера.
Подобные многоугольники.

4. Методы решения задач на построение

Метод геометрических мест точек. Параллельный перенос. Симметрия относительно точки. Осевая симметрия. Подобие.

5. Координаты

Вычисления в координатах. Радиальная ось.

6. Векторы

Векторы и их применение. Центр масс.

7. Правильные многоугольники

8. Длина окружности и площадь круга

3. Тематическое планирование изучения курса

«Решение

задач повышенной сложности по геометрии»

7 класс

№ раздела	Наименование раздела, тема занятия.	Количество часов
1	Прямая и отрезок, луч и угол	2
	Количество точек пересечения прямых. Количество прямых или отрезков.	1
	Точки лежащие на одной прямой, и прямые проходящие через одну точку. Точки по разные стороны от прямой. Количество частей.	1
2	Сравнение и измерение отрезков и углов	2
	Середина отрезка. Сумма расстояний. Построение отрезка данной длины линейкой с тремя делениями.	1
	Биссектриса угла. Угол между стрелками часов. Построение данного угла с помощью угольника. Примеры расположения точек и лучей.	1
3	Перпендикулярные прямые, смежные и вертикальные углы	1
4	Равнобедренный треугольник	1
5	Признаки равенства треугольников	3
	Равнобедренный треугольник. Равные отрезки.	1
	Вспомогательные равные треугольники.	1
	Неверные признаки равенства треугольников.	1
6	Параллельные прямые	4
	Точки пересечения прямых	1
	Биссектриса	1
	Разные задачи	1
	Построения	1
7	Сумма углов треугольника	4
	Выражение угла треугольника через сумму двух других углов. Внешний угол треугольника	1

	Равнобедренный треугольник. Равнобедренный треугольник, составленный из равнобедренных треугольников	1
	Треугольник с двумя соответственно равными сторонами и равными углами не между ними	1
	Вычисление углов в треугольниках. Подсчет суммы углов двумя способами	1
8	Прямоугольные треугольники	6
	Равенство прямоугольных треугольников. Сумма углов прямоугольного треугольника	1
	Прямоугольный треугольник с углом 30°	1
	Медиана прямоугольного треугольника, проведенная к гипотенузе	1
	Равенство прямоугольных треугольников	1
	Равносторонний треугольник	1
	Прямоугольник. Квадрат	1
9	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	4
	Медиана, перпендикулярные биссектрисы. Биссектриса и высота. Медиана и высота	1
	Биссектриса. Высота	1
	Пересечение биссектрис треугольника в одной точке Удвоение медианы	1
	Равные отрезки биссектрис	1
10	Окружность и круг	4
	Концы хорды равноудалены от центра окружности. Равные прямоугольные треугольники в окружности	1
	Перпендикулярные хорды	1
	Угол, опирающийся на диаметр	1
	Количество частей	1
11	Задачи на построение	3
	Применение базовых задач.	1
	Продолжение отрезка. Удвоение медиан.	1
	Угол, опирающийся на диаметр. Построения с помощью чертежного угольника.	1
	Итого:	34 часа

8 класс

№ раздела	Наименование раздела, тема занятия.	Количество часов
1	Выпуклые и невыпуклые многоугольники	2
	Ломаные. Выпуклый четырехугольник. Неравенство для выпуклого четырехугольника. Невыпуклый четырехугольник.	1
	Пятиугольник. Произвольные многоугольники.	1
2	Параллелограмм и трапеция	3
	Параллелограмм. Ромб.	1

	Трапеция. Равнобедренная трапеция.	2
3	Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника	3
	Средняя линия треугольника.	1
	Точки пересечения медиан.	1
	Средняя линия трапеции. Теорема Фалеса.	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4
	Точки внутри или вне круга. Медианы треугольника.	1
	Отрезок короче ломаной. Одни треугольники внутри другого.	1
	Четырехугольник.	1
	Против большей стороны лежит больший угол. Равнобедренный треугольник с углом 20° при вершине. Отрезок внутри треугольника.	1
5	Теорема Пифагора	3
	Вычисления с помощью теоремы Пифагора.	1
	Диагонали квадрата со стороной a равна $\sqrt{2}a$. Прямая, перпендикулярная отрезку.	1
	Пифагоровы треугольники.	1
6	Подобные треугольники	3
	Отрезки, отсекаемые параллельными прямыми и на параллельных прямых. Отношение сторон подобных треугольников.	1
	Признаки подобия треугольников.	1
	Свойство биссектрисы треугольника.	1
7	Соотношения в треугольнике	3
	Отношение площадей подобных фигур.	1
	Точка пересечения высот. Ортоцентр.	1
	Теорема Чевы и Менелая.	1
8	Площадь	5
	Треугольники с равными основаниями и равными высотами. Треугольники с общим углом.	1
	Площадь параллелограмма.	1
	Вычисление площадей. Сравнение площадей. Опровергающие примеры.	1
	Формула Герона.	1
	Наибольшая и наименьшая площадь. Перегруппировка площадей. Вспомогательная площадь.	1
9	Касательная и окружность	3
	Касательная, перпендикулярная радиусу. Отрезки касательных.	1
	Угол между касательной и хордой. Квадрат касательной.	1
	Касающиеся окружности.	1
10	Вписанный угол	2
	Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же хорду. Равные вписанные углы, опирающиеся на равные дуги.	1
	Вписанный угол, равный половине центрального угла. Угол между хордами и между секущими.	1
11	Вписанная и описанная окружности	3
	Вписанная окружность. Описанная окружность.	1

	Вписанная и описанная окружности. Вневписанная окружность. Центр вписанной, описанной и вневписанной окружностей.	
	Вписанный и описанный четырехугольники.	1
	Теорема Птолемея.	1
	Итого:	34 часа

9 класс

№ раздела	Наименование раздела, тема занятия.	Количество часов
1	Теорема синусов и косинусов	6
	Синус и косинус. Тригонометрические соотношения. Косинус угла треугольника как коэффициент подобия.	2
	Теорема синусов. Выражение площади треугольника через две стороны и синус угла между ними.	2
	Теорема косинусов.	2
2	Движения	6
	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Свойства осей симметрии.	2
	Параллельный перенос.	2
	Поворот на 90° . Поворот на 60° .	1
	Композиция движений.	1
3	Подобие	4
	Гомотетия. Гомотетичные окружности.	2
	Окружность Эйлера и прямая Эйлера.	1
	Подобные многоугольники.	1
4	Методы решения задач на построение	5
	Метод геометрических мест точек.	1
	Параллельный перенос.	1
	Симметрия относительно точки.	1
	Осевая симметрия.	1
	Подобие.	1
5	Координаты	3
	Вычисления в координатах.	2
	Радикальная ось.	1
6	Векторы	4
	Векторы и их применение.	2
	Центр масс.	2
7	Правильные многоугольники	3
8	Длина окружности и площадь круга	3
	Итого:	34