

Приложение к основной
образовательной
программе основного общего образования
МАОУ Ленской СОШ
(Приказ № 77 от 30.08.2019г.)

**Рабочая программа учебного предмета
«Геометрия»**

**Основное общее образование, 7 - 9 классы
(ФГОС ООО)**

**с.Ленское
2019 г.**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ГЕОМЕТРИЯ»**

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:
 - осознание роли математики в развитии России и мира;
 - возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- 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:
 - оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
 - решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
 - применение способа 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;
 - нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
 - решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:
 - оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
 - использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
 - использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
 - выполнение округления чисел в соответствии с правилами; сравнение чисел;
 - оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;
- 4) овладение 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:
 - выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
 - выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
 - решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;
- 5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:
 - определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

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

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) 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:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) 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:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки**, отражающие основную, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

Предметные результаты представлены в соответствии с группами результатов учебного предмета, раскрывают и детализируют их.

Предметные результаты приводятся в блоках «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

Планируемые результаты, отнесенные к блоку «Выпускник научится», ориентируют пользователя в том, достижение какого уровня освоения учебных действий с изучаемым опорным учебным материалом ожидается от выпускника. Критериями отбора результатов служат их значимость для решения основных задач образования на данном уровне и необходимость для последующего обучения, а также потенциальная возможность их достижения большинством обучающихся. Иными словами, в этот блок включается круг учебных задач, построенных на опорном учебном материале, овладение которыми принципиально необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены всеми обучающимися.

Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне ведется с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства обучающихся, – с помощью заданий повышенного уровня. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием для положительного решения вопроса о возможности перехода на следующий уровень обучения.

В блоке «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этого блока, могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данном уровне обучения. Оценка достижения планируемых результатов ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом.

Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», могут включаться в материалы итогового контроля блока «Выпускник научится». Основные цели такого включения – предоставить обучающимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым) уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. При этом невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующий уровень обучения. В ряде случаев достижение планируемых результатов этого блока целесообразно вести в ходе текущего и промежуточного оценивания, а полученные результаты фиксировать в виде накопленной оценки

(например, в форме портфеля достижений) и учитывать при определении итоговой оценки.

Подобная структура представления планируемых результатов подчеркивает тот факт, что при организации образовательного процесса, направленного на реализацию и достижение планируемых результатов, от учителя требуется использование таких педагогических технологий, которые основаны на дифференциации требований к подготовке обучающихся.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

Предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия» отражают:

1) Сформированность представлений о математике как методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) умение 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:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

умение решать сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

применение способа 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;

нахождение процентов от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождение процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитость представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) владение 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:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) владение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знаков постоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

б) владение геометрическим языком; развитость умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитость пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

умение выполнять измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) сформированность 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:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) владение простейшими способами представления и анализа статистических данных; сформированность представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик,

использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

сформированность представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;
умение решать простейшие комбинаторные задачи;
определение основных статистических характеристик числовых наборов;
умение оценивать и вычислять вероятности событий в простейших случаях;
наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитость умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных величин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

распознавание верных и неверных высказываний;
умение оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
умение выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
умение использовать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

умение решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;

умение выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни;

10) сформированность информационной и алгоритмической культуры; сформированность представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитость основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) сформированность представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

12) развитость алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитость умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; сформированность знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;

13) сформированность умений формализации и структурирования информации, умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) сформированность навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

В ходе изучения учебного предмета «Геометрия»

Выпускник научится:

Геометрические фигуры

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические преобразования

- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

Методы математики

- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться

Геометрические фигуры

- *Оперировать понятиями геометрических фигур;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

Отношения

- *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
- *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*
- *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*

Измерения и вычисления

- *Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;*
- *проводить простые вычисления на объемных телах;*
- *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *проводить вычисления на местности;*
- *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*

Геометрические построения

- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*
- *свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,*
- *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*

- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

Элементы содержания учебного предмета «Геометрия», относящиеся к результатам, которые учащиеся «получат возможность научиться» выделены курсивом.

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырехугольников, правильных многоугольников.*

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла*. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Числа и длины отрезков.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и

Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла.

Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала»

Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Тема урока
1	Прямая и отрезок
2	Луч и угол
3	Сравнение отрезков и углов
4	Измерение отрезков
5	Решение задач по теме «Измерение отрезков»
6	Измерение углов
7	Смежные и вертикальные углы
8	Перпендикулярные прямые
9	Решение задач.
10	Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения
11	Треугольник
12	Первый признак равенства треугольников
13	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников
14	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника
15	Свойства равнобедренного треугольника
16	Свойства равнобедренного треугольника
17	Второй признак равенства треугольников
18	Второй признак равенства треугольников
19	Третий признак равенства треугольников
20	Решение задач
21	Задачи на построение. Окружность
22	Задачи на построение. Деление отрезка пополам. Построение угла равного данному
23	Задачи на построение. Построение биссектрисы угла

24	Решение задач по теме «Треугольники»
25	Решение задач на построение
26	Решение задач. Подготовка к контрольной работе
27	Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»
28	Работа над ошибками
29	Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых
30	Признаки параллельности двух прямых
31	Решение задач на применение признаков параллельности прямых
32	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельности прямых
33	Свойства параллельных прямых
34	Свойства параллельных прямых. Решение задач
35	Решение задач по теме «Параллельность прямых»
36	Решение задач на свойства параллельных прямых
37	Решение задач . Обобщение
38	Решение задач. Подготовка к контрольной работе
39	Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»
40	Сумма углов треугольника
41	Внешний угол треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника
42	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника
43	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Решение задач.
44	Неравенство треугольника
45	Решение задач. Подготовка к контрольной работе
46	Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника.»
47	Анализ ошибок контрольной работы
48	Некоторые свойства прямоугольных треугольников.

49	Признаки равенства прямоугольных треугольников
50	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник»
51	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник»
52	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми
53	Построение треугольника по трем элементам
54	Построение треугольника по трем элементам
55	Решение задач. Задачи на построение
56	Решение задач. Задачи на построение
57	Решение задач. Задачи на построение
58	Решение задач.
59	Всероссийская проверочная работа
60	Контрольная работа №5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника.».
61	Анализ ошибок контрольной работы Повторение. Начальные геометрические сведения
62	Повторение. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник
63	Повторение. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник
64	Повторение. Параллельные прямые
65	Повторение. Параллельные прямые
66	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника.
67	Административная контрольная работа
68	Обобщение курса геометрии
69	Итоговый контрольный тест
70	Измерения на местности
Итого:	70 ч.

№ п/п	Тема урока
1	Повторение по темам «Признаки равенства треугольников», «Соотношения между сторонами и углами треугольника», «Свойства равнобедренного треугольника»
2	Повторение по теме «Признаки и свойства параллельных прямых»
3	Многоугольники
4	Многоугольники
5	Параллелограмм, его свойства.
6	Признаки параллелограмма
7	Параллелограмм, его свойства и признаки.
8	Трапеция
9	Трапеция
10	Задачи на построение циркулем и линейкой
11	Прямоугольник.
12	Ромб. Квадрат
13	Прямоугольник. Ромб, квадрат.
14	Осевая и центральная симметрия
15	Контрольная работа по теме «Четырехугольники»
16	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе
17	Понятие площади многоугольника
18	Площадь прямоугольника
19	Площадь параллелограмма
20	Площадь треугольника (до теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу)
21	Площадь ромба
22	Площадь треугольника (теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу)
23	Площадь трапеции
24	Решение задач по теме «Площади параллелограмма, треугольника и трапеции»
25	Теорема Пифагора
26	Теорема, обратная теореме Пифагора

27	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»
28	Решение задач по теме «Площадь»
29	Решение задач по теме «Площадь»
30	Контрольная работа по теме «Площадь»
31	Пропорциональные отрезки и свойство биссектрисы треугольника
32	Определение подобных треугольников и теорема об отношении площадей подобных треугольников
33	Первый признак подобия треугольников
34	Первый признак подобия треугольников
35	Второй и третий признаки подобия треугольников
36	Второй и третий признаки подобия треугольников
37	Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»
38	Контрольная работа по теме «Признаки подобия треугольников»
39	Средняя линия треугольника. Свойства медиан треугольника
40	Средняя линия треугольника. Свойства медиан треугольника
41	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике
43	Решение задач на построение методом подобия
44	Решение задач на построение методом подобия
45	Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур
46	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника
47	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°
48	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»
49	Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»
50	Взаимное расположение прямой и окружности
51	Касательная к окружности
52	Решение задач по теме «Касательная окружности»
53	Градусная мера дуги окружности

54	Теоремы о вписанном угле и об отрезках пересекающихся хорд
55	Теоремы о вписанном угле и об отрезках пересекающихся хорд
56	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»
57	Свойство биссектрисы угла
58	Понятие серединного перпендикуляра к отрезку и теорема о серединном перпендикуляре
59	Теорема о точке пересечения высот треугольника
60	Вписанная окружность
61	Вписанная окружность
62	Описанная окружность
63	Описанная окружность
64	Решение задач по теме «Окружность»
65	Контрольная работа по теме «Окружность»
66	Решение задач по темам «Четырехугольники», «Площадь», «Подобные треугольники»
67	Решение задач по темам «Четырехугольники», «Площадь», «Подобные треугольники»
68	Итоговая контрольная работа
69	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе
70	Измерения на местности
Итого:	70 ч.

9 класс

№ п/п	Тема урока
1	Повторение материала 8 класса
2	Входная контрольная работа
3	Понятие вектора

4	Равенство векторов
5	Откладывание вектора от данной точки. Решение задач
6	Сумма двух векторов
7	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма
8	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов
9	Решение задач
10	Произведение вектора на число
11	Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции
12	Контрольная работа по теме "Векторы"
13	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе.
14	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
15	Координаты вектора
16	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца
17	Простейшие задачи в координатах
18	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца
19	Уравнение линии на плоскости
20	Уравнение окружности
21	Уравнение прямой
22	Взаимное расположение двух окружностей
23	Решение задач
24	Контрольная работа по теме "Метод координат"
25	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе
26	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла
27	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения
28	Формулы для вычисления координат точки
29	Теорема о площади треугольника
30	Теорема синусов, косинусов

31	Контрольная работа по теме "Соотношение между сторонами и углами треугольника"
32	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе
33	Решение треугольников.
34	Угол между векторами
35	Скалярное произведение векторов
36	Свойства скалярного произведения векторов
37	Контрольная работа по теме "Скалярное произведение векторов"
38	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе
39	Правильный многоугольник
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника
41	Окружность, вписанная в правильный многоугольник
42	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности
43	Построение правильных многоугольников
44	Решение задач
45	Длина окружности
46	Площадь круга
47	Площадь кругового сектора
48	Решение задач
49	Контрольная работа по теме "Длина окружности и площадь круга"
50	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе
51	Отображение плоскости на себя
52	Понятие движения
53	Параллельный перенос
54	Поворот
55	Решение задач
56	Контрольная работа по теме "Движения"

57	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе
58	Об аксиомах планиметрии
59	Об аксиомах планиметрии
60	Начальные сведения из стереометрии
61	Начальные сведения из стереометрии
62	Повторение векторов
63	Повторение соотношения между сторонами и углами треугольника
64	Повторение длины окружности и площади круга
65	Повторение решения задач
66	Итоговая контрольная работа
67	Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе
68	Итоговое повторение
Итого:	68ч

