

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР ГИМНАЗИЯ № 87

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от «27» августа 2019 год протокол № 1
Председатель педсовета



А.Г. Ботвиновская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

Уровень образования (класс) основное общее образование, 7- 9 классы

Количество часов 204 часа

Учитель Олейник Ирина Викторовна

Программа разработана на основе примерной основной образовательной программы ООО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015г. № 1/15) по предмету «Математика»; ООП ООО МОУ гимназия №87; программы из сборника рабочих программ к учебнику Л.С. Атанасян и других. 7-9 классы. (авт.-сост. В.Ф. Бутузov - М.: Просвещение, 2015, соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования 2010 г.)

Данная программа по учебному предмету «Геометрия» разработана в соответствии с ФГОС ООО, на основе примерной программы по математике ФГОС ООО (сайт www.fgosreestr.ru), с учетом тематического планирования к УМК Л.С. Атанасян и др., составитель В.Ф. Бутузов, и соответствует требованиям и положениям основной образовательной программы МОУ гимназии № 87.

При составлении рабочей программы учтены рекомендации письма министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 07.07.2016 г. № 47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

1. Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7-9 классах

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

7 класс

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию;
- 2) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 2) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 3) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 5) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 10) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

предметные:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) овладение навыками устных письменных, инструментальных вычислений;

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

4) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

5) умение измерять длины отрезков, величины углов.

Планируемые результаты обучения геометрии **Геометрические фигуры**

Ученик 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Ученик получит возможность:

- *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

Ученик научится:

- 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.

Ученик получит возможность:

- *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;*
- *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

Ученик **научится**:

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях.

Ученик **получит возможность**:

- формулировать задачи на вычисление длин 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

Ученик **научится**:

- 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.

Ученик **получит возможность**:

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому 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.

История математики

Ученик **научится**:

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Ученик **получит возможность**:

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

8 класс

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических

задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

2) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

3) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

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

5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

7) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

8) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

9) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

10) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

12) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

14) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

предметные:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) овладение навыками устных письменных, инструментальных вычислений;

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

4) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

5) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

6) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькуляторов, компьютера.

Планируемые результаты обучения геометрии

Геометрические фигуры

Ученик **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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Ученик **получит возможность**:

- *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

Ученик **научится**:

- 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.

Ученик **получит возможность**:

- *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

Ученик **научится**:

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади отдельных многоугольников 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.

Ученик **получит возможность**:

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многоугольных задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

- формулировать задачи на вычисление длин, площадей 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

Ученик **научится**:

- 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.

Ученик **получит возможность**:

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому 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.

Геометрические преобразования

Ученик **научится**:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Ученик **получит возможность**:

- Оперировать понятием преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять подобие для построений и вычислений.

История математики

Ученик **научится**:

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Ученик **получит возможность**:

• *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*

• *понимать роль математики в развитии России.*

9 класс

личностные:

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

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

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

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

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

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) 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;

3) овладение навыками устных письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькуляторов, компьютера.

Планируемые результаты обучения геометрии **Геометрические фигуры**

Ученик 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Ученик получит возможность:

- *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

Ученик научится:

- 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.

Ученик получит возможность:

- 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

Ученик научится:

- 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.

Ученик получит возможность:

- 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 равновеликости и равноставленности;
- 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

Ученик научится:

- 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.

Ученик получит возможность:

- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому 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.*

Геометрические преобразования

Ученик научится:

- 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.

Ученик получит возможность:

- *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

Ученик научится:

- 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.

Ученик получит возможность:

- *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.*

История математики

Ученик научится:

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России.

Ученик **получит возможность**:

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*

- *понимать роль математики в развитии России.*

2. Содержание учебного предмета.

Геометрические фигуры (63 ч)

Фигуры в геометрии и в окружающем мире (7ч). Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

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

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники (27ч). Треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Средняя линия треугольника.

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

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

Окружность, круг (22ч). Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, *их свойства.* Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела) (7ч). *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.

Измерения и вычисления (51 ч)

Величины (6ч). 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 (42ч). 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 (3ч). Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

Отношения (47 ч)

Перпендикулярные прямые (4ч). Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

Равенство фигур (14ч). Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых (17ч). Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида.*

Подобие (11ч). *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия. Теорема Фалеса.*

Взаимное расположение (1ч) прямой и окружности, *двух окружностей.*

Геометрические построения (14 ч)

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 (10 ч)

Преобразования (3ч). Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения (7ч). Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости (19 ч)

Векторы (9ч). Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты (10ч). Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

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, Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Таблица тематического распределения количества часов

| 7 класс | | |
|----------------|--|-------------------------|
| № темы | Содержание учебного материала (разделы, темы) | Количество часов |
| 1 | Начальные геометрические сведения | 10 |
| 2 | Треугольники | 17 |
| 3 | Параллельные прямые | 13 |
| 4 | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 18 |
| 5 | Повторение | 10 |
| | Итого | 68 ч |
| 8 класс | | |
| 1 | Четырехугольник | 14 |
| 2 | Площадь | 14 |
| | Подобные треугольники | 19 |
| 3 | Окружность | 17 |
| 4 | Повторение | 4 |
| | Итого | 68 ч |
| 9 класс | | |
| 1 | Понятие вектора | 8 |
| 2 | Метод координат | 10 |
| 3 | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 11 |
| 4 | Длина окружности и площадь круга | 12 |
| 5 | Движение | 8 |
| 6 | Начальные сведения из стереометрии | 8 |
| 7 | Об аксиомах планиметрии | 2 |
| 8 | Повторение. Решение задач | 9 |
| | Итого | 68 ч |

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование составлено к учебнику: Геометрия: 7-9 кл. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузov, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.

2 ч в неделю, всего 204 ч

| Раздел программы | Темы, входящие в разделы примерной программы | н/п | Содержание материала | Часы | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|---|--|---|-----------------------------|------|---|
| | | 7 класс | | | |
| | | Глава 1. Начальные геометрические сведения. | | 10 | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами |
| Геометрические фигуры. Измерения и вычисления. Отношения | Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов. | 1 | Прямая и отрезок. | 1 | |
| | | 2 | Луч и угол. | 1 | |
| | | 3 | Сравнение отрезков и углов. | 1 | |
| | Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. | 4 | Измерение отрезков. | 1 | |
| Величина угла. Градусная мера угла. Инструменты для измерений и построений; | 5-6 | Измерение углов. | 2 | | |

| | | | | | |
|---|--|-------------------------------|--|-----------|--|
| | измерение и вычисление углов. | | | | |
| | Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная. проекция. | 7-8 | Перпендикулярные прямые. | 2 | |
| | | 9 | Решение задач. | 1 | |
| | | 10 | <i>Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения».</i> | 1 | |
| | | Глава 2. Треугольники. | | 17 | Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие |
| Геометрические фигуры. Отношения. Геометрические построения | Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. | 11-13 | Первый признак равенства треугольников. | 3 | |
| | Треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Срединный перпендикуляр к | 14-16 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. | 3 | |

| | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---|-----------|---|
| | отрезку. <i>Свойства и признаки перпендикулярности.</i> | | | | указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи. |
| | Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. | 17- 18 | Второй признак равенства треугольников. | 2 | |
| | Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. | 19- 20 | Третий признак равенства треугольников. | 2 | |
| | Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. <i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.</i> | 21- 23 | Задачи на построение. | 3 | |
| | | 24- 26 | Решение задач. | 3 | |
| | | 27 | Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники». | 1 | |
| | | Глава 3. Параллельные прямые. | | 13 | Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух |

| | | | | | |
|--|---|--|---|-----------|---|
| | Признаки и свойства параллельных прямых. | 28 | Первый признак параллельности двух прямых | 1 | прямых ссущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного; формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми. |
| Отношения | Признаки и свойства параллельных прямых. | 29 | Второй признак параллельности двух прямых. | 1 | |
| | Признаки и свойства параллельных прямых. | 30 | Третий признак параллельности двух прямых. | 1 | |
| | Признаки и свойства параллельных прямых. | 31-33 | Признаки параллельности двух прямых. | 3 | |
| | <i>Аксиома параллельности Евклида.</i> | 34-36 | Аксиома параллельных прямых. | 3 | |
| | | 37-39 | Решение задач. | 3 | |
| | | 40 | <i>Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»</i> | 1 | |
| Геометрические фигуры. Измерения и вычисления. | | Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. | | 18 | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом |
| | Внешние углы треугольника. | 41-42 | Сумма углов треугольника. | 2 | |
| | Неравенство треугольника. Расстояние между | 43-45 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 3 | |

| | | | | | |
|-------------------|---|-------|--|-----------|--|
| | точками. Расстояние от точки до прямой. <i>Расстояние между фигурами.</i> | | | | 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построения, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построения исследовать возможные случаи |
| | | 46 | Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника». | 1 | |
| | | 47-48 | Свойства прямоугольных треугольников. | 2 | |
| | Признаки равенства треугольников. | 49-50 | Признаки равенства прямоугольных треугольников. | 2 | |
| | <i>Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.</i> | 51 | Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними. | 1 | |
| | | 52 | Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам. | 1 | |
| | | 53 | Построение треугольника по трем сторонам. | 1 | |
| | | 54 | Задачи на построение. | 1 | |
| | | 55-57 | Решение задач. | 3 | |
| | | 58 | Контрольная работа № 5 по теме: «Прямоугольные треугольники» | 1 | |
| Повторение | | | | 10 | |

| | | | | | |
|-----------------------|---|-----------------------------------|--|-----------|--|
| | | 59 | Измерение отрезков и углов. | 1 | |
| | | 60-62 | Треугольники. | 3 | |
| | | 63-65 | Параллельные прямые. | 3 | |
| | | 66-68 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 3 | |
| | | 8 класс | | | |
| | | Глава 5. Четырёхугольники. | | 14 | Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой |
| Геометрические фигуры | Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. <i>Выпуклые и невыпуклые многоугольники.</i> Правильные многоугольники. | 69 | Многоугольник. Выпуклый многоугольник | 1 | |
| | Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, | 70 | Четырёхугольник. | 1 | |
| | | 71 | Параллелограмм. | 1 | |
| | | 72 | Параллелограмм. Признаки параллелограмма. | 1 | |
| | | 73-74 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма. | 2 | |
| 75- | Трапеция. | 2 | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------|--|-----------|--|
| | ромба, прямоугольника, квадрата. | 76 | | | (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке |
| | | 77- | Прямоугольник | 2 | |
| | | 78 | | | |
| | | 79 | Ромб и квадрат | 1 | |
| | Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. | 80 | Осевая и центральная симметрии. | 1 | |
| | 81 | Решение задач. | 1 | | |
| | | 82 | <i>Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники».</i> | 1 | |
| | | Глава 6. Площадь. | | 14 | Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора |
| Измерения и вычисления. | Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. | 83- 84 | Площадь многоугольника. | 2 | |
| | Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов | 85- 86 | Площадь параллелограмма. | 2 | |
| | | 87- 89 | Площадь треугольника. | 3 | |
| | Сравнение и вычисление площадей. | 90 | Площадь трапеции. | 1 | |
| Теорема Пифагора. | 91- | Теорема Пифагора. | 3 | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|-----------|---|
| | | 93 | | | |
| | | 94- 95 | Решение задач | 2 | |
| | | 96 | Контрольная работа №2 по теме «Площадь». | 1 | |
| Геометрические фигуры. Отношения. Измерения и вычисления. Геометрические построения. Геометрические преобразования | | Глава 7. Подобные треугольники. | | 19 | Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы. |
| | <i>Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия. Теорема Фалеса.</i> | 97- 98 | Определение подобных треугольников | 2 | |
| | | 99- 100 | Первый признак подобия треугольников. | 2 | |
| | | 101 | Второй признак подобия треугольников. | 1 | |
| | | 102 | Третий признак подобия треугольников. | 1 | |
| | | 103 | Признаки подобия треугольников. Решение задач. | 1 | |
| | | 104 | Контрольная работа № 3 по теме: «Подобие треугольников» | 1 | |
| | Средняя линия треугольника. | 105- 106 | Средняя линия треугольника. | 2 | |
| | | 107- 108 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. | 2 | |
| | <i>Деление отрезка в данном отношении. Понятие</i> | 109- 111 | Метод подобия в задачах на построение | 3 | |

| | | | | | |
|--|---|-----------------------------|---|-----------|---|
| | преобразования. Представление о метанпредметном понятии «преобразование». Подобие. | | | | |
| | Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. | 112- 114 | Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. | 3 | |
| | | 115 | Контрольная работа № 4 по теме «Применение подобия». | 1 | |
| | | Глава 8. Окружность. | | 17 | |
| Геометрические фигуры. Отношения. | Окружность, круг, их элементы и свойства. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. | 116 | Взаимное расположение прямой и окружности. | 1 | Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о |
| | Касательная и секущая к окружности, их | 117- 118 | Касательная к окружности. | 2 | |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|--------------------------|--|----------|---|
| | <i>свойства.</i> | | | | |
| | Центральные и вписанные углы. | 119-120 | Центральные и вписанные углы. | 2 | 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 определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать 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, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. |
| | | 121-122 | Решение задач на тему: центральные и вписанные углы. | 2 | |
| | | 123-125 | Четыре замечательные точки треугольника. | 3 | |
| | Вписанные и описанные окружности для треугольников, <i>четырёхугольников.</i> | 126-127 | Вписанная окружность. | 2 | |
| | | 128-129 | Описанная окружность. | 2 | |
| | | 130-131 | Решение задач. | 2 | |
| | | 132 | Контрольная работа № 5 по теме «Окружность». | 1 | |
| Повторение. Решение задач | | | | 4 | |
| | | 133 | Четырёхугольники. | 1 | |
| | | 134 | Площади. | 1 | |
| | | 135 | Подобие треугольников. Окружность. | 1 | |
| | | 136 | Итоговая контрольная работа | 1 | |
| | | 9 класс | | | |
| | | Глава 9. Векторы. | | 8 | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать |

| | | | | | |
|--|--|---|----------------------------------|-----------|--|
| | | | | | введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач. |
| Векторы и координаты на плоскости | Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике | 137- | Понятие вектора. | 2 | |
| | | 138 | | | |
| | | 139- | Сложение и вычитание векторов. | 3 | |
| | | 141 | | | |
| | | 142 | Умножение вектора на число. | 1 | |
| 143- | Применение векторов к решению задач. | 2 | | | |
| 144 | | | | | |
| | | Глава 10. Метод координат | | 10 | Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой. |
| Векторы и координаты на плоскости | Основные понятия, координаты вектора | 145- | Координаты вектора. | 2 | |
| | | 146 | | | |
| | Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. | 147- | Простейшие задачи в координатах. | 2 | |
| | | 148 | | | |
| | Уравнения фигур. | 149- | Уравнения окружности и прямой. | 3 | |
| | | 151 | | | |
| Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. | 152 | Решение задач. | 1 | | |
| | 153 | Контрольная работа №1 по теме «Метод координат». | 1 | | |
| | 154 | Решение задач. | 1 | | |

| | | | | | |
|---|---|--|---|-----------|--|
| Измерения и вычисления. | | Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. | | 11 | <p>Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.</p> |
| | <i>Тригонометрические функции тупого угла.</i> | 155-157 | Синус, косинус, тангенс угла. | 3 | |
| | <i>Теорема синусов. Теорема косинусов.</i> | 158-159 | Теоремы синусов и косинусов. | 2 | |
| | | 160-161 | Решение треугольников. | 2 | |
| | | 162-163 | Скалярное произведение векторов. | 2 | |
| | <i>Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.</i> | 164 | Решение задач. | 1 | |
| | | 165 | Контрольная работа №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника». | 1 | |
| Геометрические фигуры. Измерения и вычисления. | | Глава 12. Длина окружности и площадь круга. | | 12 | <p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение</p> |
| | Правильные многоугольники. Вписанные и | 166 | Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. | 1 | |

| | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---|--|--|
| | описанные окружности для правильных многоугольников. | 167 | Окружность, описанная около правильного многоугольника. | 1 | правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач. |
| | | 168 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник | 1 | |
| | 169 | Построение правильных многоугольников. | 1 | | |
| | Формулы длины окружности и площади круга. | 170-171 | Длина окружности. | 2 | |
| | | 172-173 | Площадь круга. | 2 | |
| | 174-176 | Решение задач. | 3 | | |
| 177 | <i>Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга».</i> | 1 | | | |
| Геометрические преобразования | Глава 13. Движения. | | 8 | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. | |
| | Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства. | 178-180 | Понятие движения. | | 3 |
| | | 181-182 | Параллельный перенос. | | 2 |
| | | 183 | Поворот. | | 1 |
| | 184 | Решение задач. | 1 | | |
| | 185 | <i>Контрольная работа №4 по теме «Движение».</i> | 1 | | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|----------|---|
| | | Глава 14. Начальные сведения из стереометрии. | | 8 | |
| Геометрические фигуры. Измерения и вычисления. | <i>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. Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.</i> | 186 | Предмет стереометрии. Многогранник. | 1 | Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое п-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагонали параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар. |
| | | 187 | Многогранники. Призма. Параллелепипед. | 1 | |
| | | 188 | Многогранники. Свойства параллелепипеда. | 1 | |
| | | 189 | Многогранники. Пирамида. | 1 | |
| | | 190 | Тела вращения. Цилиндр. | 1 | |
| | | 191 | Тела вращения. Конус. | 1 | |
| | | 192 | Тела вращения. Сфера и шар. | 1 | |
| 193 | Решение задач. | 1 | | | |
| | | Об аксиомах геометрии. | | 2 | |

| | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------|---|----------|--|
| | | 194- 195 | Об аксиомах геометрии. | 2 | |
| Повторение. Решение задач. | | | | 9 | |
| | | 196 | Начальные геометрические сведения. | 1 | |
| | | 197 | Параллельные и перпендикулярные прямые. | 1 | |
| | | 198 | Треугольник. Подобие треугольников. | 1 | |
| | | 199 | Подобие треугольников. | 1 | |
| | | 200 | Четырехугольник. Правильные многоугольники. | 1 | |
| | | 201 | Площади фигур. | 1 | |
| | | 202 | Окружность и круг. | 1 | |
| | | 203 | Векторы. | 1 | |
| | | 204 | Построение циркулем и линейкой. | 1 | |

СОГЛАСОВАНО:

Протокол заседания № 1

от ___ августа 2019 года

_____/Олейник И.В./

СОГЛАСОВАНО:

заместитель директора по УВР

_____/Пасько Н.В./

____ августа 2019 года