

Муниципальное образование Брюховицкое район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 12 им. М. К. Герасименко х. Гарбузовый на  
муниципальное образование Брюховицкое район

Сорокина  
Антонина  
Ивановна

Подписан: Сорокина Антонина Ивановна  
DN: C=RU, S=Краснодарский край, L=Гарбузовая Балка,  
T=Директор, O=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12 ИМЕНИ М. К.  
ГЕРАСИМЕНКО Х. ГАРБУЗОВАЯ БАЛКА  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БРЮХОВЕЦКИЙ  
РАЙОН, СНИЛС=00455706123, ИНН=232700857409,  
E=school12@bru.kubannet.ru, G=Антонина Ивановна,  
SN=Сорокина, CN=Сорокина Антонина Ивановна  
Основание: я подтверждаю этот документ своей  
удостоверяющей подписью  
Местоположение: место подписания  
Дата: 2023.09.28 10:22:53+03'00'  
Foxit Reader Версия: 10.1.1

УТВЕРЖДЕНО

руководителем школьного совета

от 31 августа 2023 года протокол № 1

Протокол № \_\_\_\_\_ А.И. Сорокина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По геометрии

Уровень образования (класс) основное обще образование 7 - 9 классы

Количество часов - 24

Учитель: Ферепова Татьяна Владимировна

Программа разработана в соответствии с ФГОС и на основе программы Геометрия. Сборник рабочих программ 7-9 классы пособие для  
учителей общеобразовательных организаций, издательство «Просвещение», 2012

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана на основе рабочей программы Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций. Составитель Т.А.Бурмистрова. - М.: «Просвещение», 2014, в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273 - ФЗ.
2. Закон Краснодарского края от 16 июля 2013 г. № 2770-КЗ «Об образовании в Краснодарском крае» (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», с изменениями и дополнениями.
4. Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 07.07.2005 г. № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (с изм. и дополнениями) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.12 г. № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253».
8. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», с изменениями.
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 г. № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений».
10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005 г. № 03 -417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».
11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 04.03.2010 г. № 03 -413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов».
12. Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».
13. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 16.03.2015 года № 47-3353/15-14 «О структуре основных образовательных программ общеобразовательных организаций».

14. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 11.02.2014 года № 47-1806/14-14 «О перечне профилей обучения, открываемых в общеобразовательных организациях в 2014-2015 учебном году».
15. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 14.07.2015 г. № 47-10267/ 15-14 «О формировании учебных планов общеобразовательных организаций Краснодарского края на 2015-2016 учебный год».
16. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>.
17. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 17.07.2015 года № 47-10474/15-14 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».
18. Приложение к письму министерства образования и науки Краснодарского края от 20.08.2015 № 47-12606/15-14 «Рекомендации по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов».
19. Методические рекомендации для образовательных организаций Краснодарского края о преподавании предмета «Математика» в 2016- 2017 учебном году.
20. Основная образовательная программа МБОУ СОШ № 13 по реализации ФГОС, утверждённой решением педагогического совета от 28.08.2014 года, протокол №1.

Рабочая программа основного общего образования по геометрии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. Срок реализации программы 5 лет. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели обучения математике:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- формирование умения извлекать информацию, новое знание, работать с учебным математическим текстом;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что её объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину, критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно теоретического мышления школьников.

Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Начальные геометрические сведения», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Начальные геометрические сведения» (элементы наглядной стереометрии), способствует формированию начальной геометрической культуры, организации познавательной деятельности учащихся по овладению общими приёмами сравнения геометрических фигур, развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств

геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также при решении практических задач.

Материалы, относящиеся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы» в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной, письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

### **3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в 7—9 классах основной школы отводит 2 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 204 часа.

Соответственно действующему в ОУ учебному плану рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения:

- в 7 классе в объеме 68 часов, в неделю - 2 часа;
- в 8 классе в объеме 68 часов, в неделю - 2 часа;
- в 9 классе в объеме 68 часов, в неделю - 2 часа.

В том числе для проведения:

- контрольных работ - 5 учебных часов в 7 классе;
- контрольных работ - 5 учебных часов в 8 классе;
- контрольных работ - 4 учебных часа в 9 классе

### **4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### **личностные:**

##### **Учащиеся научатся**

1. формировать ответственные отношения к учению, готовность и способность, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
3. формировать коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

**Учащиеся получат возможность научиться:**

6. Развить креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении геометрических задач;
7. контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

**метапредметные:**

**Учащиеся научатся:**

1. самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

**Учащиеся получат возможность научиться:**

4. осознанно владеть логическими действиями определениями понятий, обобщениями, устанавливая аналогии, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. 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. формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. 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. понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
12. выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
13. применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
14. самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
15. планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:**

**Учащиеся научатся:**

1. овладеют базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (геометрическая фигура, величина) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
3. овладенют навыками устных письменных, инструментальных вычислений;

4. овладеют геометрическим языком, научатся использовать его для описания предметов окружающего мира. усвоят систематические знания о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
5. измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;  
**Учащиеся получают возможность научиться**
6. применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7-9 КЛАССЕ

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

**Геометрические фигуры.** Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Углы соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному;

построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на  $n$  равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерения геометрических величин.** Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Координаты.** Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

**Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. доказательство. доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

**Геометрия в историческом развитии.** От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УУД

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания по геометрии разбиты на темы в хронологии их изучения по соответствующему учебнику.

Особенностью примерного тематического планирования является то, что в нём содержится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных технологий.

Вариант тематического планирования составлен из расчёта часов, указанных в Базисном учебном (образовательном) плане (БУП) образовательного учреждения общего образования (2 часа в неделю, 68 часов в год).



Раздел программы	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Геометрия 7 класс</b>			
<b>Глава 1. Начальные геометрические сведения (10 часов)</b>			
Геометрические фигуры. Геометрия в историческом развитии. Измерение геометрических величин.	Прямая и отрезок. Луч и угол	2	Объясняют, 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, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображают и распознают указанные простейшие фигуры на чертежах; решают задачи, связанные с этими простейшими фигурами.
	Сравнение отрезков и углов	1	
	Измерение отрезков. Измерение углов.	3	
	Перпендикулярные прямые.	2	
	Решение задач.	1	
Контрольная работа № 1	1		
<b>Глава 2. Треугольники (17 часов)</b>			
Геометрические фигуры. Элементы логики. Теоретико-множественные понятия.	Первый признак равенства треугольников	3	Объясняют, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными. Изображают и распознают на чертежах треугольники и их элементы; формулируют и доказывают теоремы о признаках равенства треугольников; объясняют, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой; формулируют и доказывают теорему о перпендикуляре к прямой; объясняют, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулируют и доказывают теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решают задачи, связанные с признаками равенства треугольников и со свойствами равнобедренного треугольника. Формулируют определение окружности. Объясняют, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности. Решают простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставляют полученный результат с условием задачи; анализируют
	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	4	
	Второй и третий признаки равенства треугольников	3	
	Задачи на построение	3	
	Решение задач	3	
Контрольная работа № 2	1		

возможные случаи.

### Глава 3. Параллельные прямые (13 часов)

Геометрические фигуры. Геометрия в историческом развитии. Элементы логики. Теоретико-множественные понятия.	Признаки параллельности двух прямых	5	Формулируют определение параллельных прямых. Объясняют, с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными. Формулируют и доказывают теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых. Объясняют, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее. Формулируют аксиому параллельных прямых и выводят следствия из нее. Формулируют и доказывают теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объясняют, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме. Объясняют, в чем заключается метод доказательства от противного; формулируют и доказывают теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Приводят примеры использования этого метода; решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.
	Аксиома параллельных прямых	5	
	Решение задач	2	
	Контрольная работа № 3	1	

### Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов)

Геометрические фигуры.	Теорема о сумме углов треугольника	2	Формулируют и доказывают теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника. Проводят классификацию треугольников по углам.
	Измерение геометрических величин.	3	
Теоретико-множественные понятия.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3	Формулируют и доказывают теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждение) и следствия из нее. теорему о неравенстве треугольника. Формулируют и доказывают теорему о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом в $30^\circ$ , признаки равенства прямоугольных треугольников).
	Контрольная работа № 4	1	
Элементы логики.	Прямоугольные треугольники	4	Формулируют определение расстояния от точки до прямой, расстояния между двумя параллельными прямыми. Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводят по ходу решения дополнительные построения, сопоставляют полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследуют возможные случаи.
	Построение треугольника по трем элементам	4	
	Решение задач	3	
	Контрольная работа № 5	1	

**Повторение. Решение задач (10 часов)**

	Повторение. Решение задач.	9	Распознают на чертежах геометрические фигуры. Отражают условие задачи на чертежах. Соотносят чертеж, сопровождающий задачу, с текстом задачи, выполняют дополнительные построения для решения задач. Выделяют конфигурацию, необходимую для поиска решения задачи, используя определения, признаки и свойства выделяемых фигур или их отношений.
	Итоговый контроль.	1	

**Геометрия 8 класс****Глава 5. Четырёхугольники (14 часов)**

Геометрические фигуры.	Многоугольники.	2	Объясняют, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображают и распознают многоугольники на чертежах; показывают элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулируют определение выпуклого многоугольника; изображают и распознают выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулируют и доказывают утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объясняют, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными. Формулируют определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображают и распознают эти четырёхугольники; формулируют и доказывают утверждения об их свойствах и признаках.
	Параллелограмм, трапеция.	6	
	Прямоугольник, ромб, квадрат.	4	
Измерение геометрических величин.	Решение задач.	1	Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объясняют, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводят примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке.
	Контрольная работа № 1	1	

**Глава 6. Площадь (14 часов)**

Измерение геометрических величин.	Площадь многоугольника.	2	Объясняют, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулируют основные свойства площадей и выводят с их помощью, формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулируют и доказывают теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Формулируют и доказывают теорему Пифагора и обратную ей; выводят формулу Герона для площади треугольника.
	Площади параллелограмма, прямоугольника, трапеции.	6	
Геометрические	Теорема Пифагора.	3	

фигуры. Геометрия в историческом развитии.	Решение задач.	2	Решают задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.
	Контрольная работа № 2	1	
<b>Глава 7. Подобные треугольники (19 часов)</b>			
Геометрические фигуры.	Определение подобных треугольников.	2	Объясняют понятие пропорциональности отрезков; формулируют определения подобных треугольников и коэффициента подобия. Формулируют и доказывают теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объясняют, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводят примеры применения этого метода; объясняют, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объясняют, как ввести понятие подобия для произвольных фигур. Формулируют определения и иллюстрируют понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводят основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ . Решают задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций используют компьютерные программы.
	Признаки подобия треугольников.	5	
	Контрольная работа № 3	1	
Измерение геометрических величин.	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	7	
Геометрические фигуры.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	
Измерение геометрических величин.	Контрольная работа № 4	1	
<b>Глава 8. Окружность ( 17 часов)</b>			
Геометрические фигуры.	Касательная к окружности.	3	Исследуют взаимное расположение прямой и окружности; формулируют определение касательной к окружности; формулируют и доказывают теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки. Формулируют понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулируют и доказывают теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд. Формулируют и доказывают теоремы, связанные с замечательными точками треугольника; о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника.
	Центральные и вписанные углы.	4	
	Четыре замечательные точки треугольника.	3	
	Вписанная и описанная окружности.	4	
	Решение задач.	2	

Измерение геометрических величин.	Контрольная работа № 5	1	<p>Формулируют определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулируют и доказывают теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника.</p> <p>Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследуют свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.</p>
	<b>Повторение. Решение задач (4 часа)</b>		
	Повторение. Решение задач.	3	
	Итоговый контроль.	1	
<b>Геометрия 9 класс</b>			
<b>Глава 9. Векторы (8 часов)</b>			
Векторы.	Понятие вектора.	2	<p>Формулируют определения и иллюстрируют понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов.</p> <p>Мотивируют введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам.</p> <p>Применяют векторы и действия над ними при решении геометрических задач.</p>
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	3	
	Применение векторов к решению задач.	3	
<b>Глава 10. Метод координат (10 часов)</b>			
Геометрия в историческом развитии.	Координаты вектора.	2	<p>Объясняют и иллюстрируют понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора.</p> <p>Выводят и используют при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.</p> <p>Выводят и используют при решении задач уравнения окружности и прямой.</p>
Координаты.	Простейшие задачи в координатах.	2	
	Уравнения окружности и прямой.	3	
	Решение задач.	2	
	Контрольная работа № 1	1	
<b>Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (11 часов)</b>			
Геометрические фигуры.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.	3	<p>Формулируют и иллюстрируют определения синуса, косинуса тангенса и котангенса углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>; выводят основное тригонометрическое тождество и формулы приведения.</p> <p>Формулируют и доказывают теоремы синусов и косинусов, применяют их при решении</p>

	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4	треугольников; объясняют, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности.
Векторы.	Скалярное произведение векторов.	2	Формулируют определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводят формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулируют и обосновывают утверждение о свойствах скалярного произведения; используют скалярное произведение векторов при решении задач.
	Решение задач.	1	
	Контрольная работа № 2	1	
<b>Глава 12. Длина окружности и площадь круга (12 часов)</b>			
Геометрические фигуры.	Правильные многоугольники.	4	Формулируют определение правильного многоугольника; формулируют и доказывают теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводят и используют формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решают задачи на построение правильных многоугольников. Объясняют понятия длины окружности и площади круга; выводят формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применяют эти формулы при решении задач.
Измерение геометрических величин.	Длина окружности и площадь круга.	4	
	Решение задач.	3	
	Контрольная работа № 3	1	
<b>Глава 13. Движения (8 часов)</b>			
Геометрические фигуры.	Понятие движения.	3	Объясняют, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объясняют, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывают, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объясняют, какова связь между движениями и наложениями. Иллюстрируют основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.
	Параллельный перенос и поворот.	3	
	Решение задач.	1	
	Контрольная работа № 4	1	
<b>Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (8 часов)</b>			
Наглядная геометрия.	Многогранники.	4	Объясняют, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-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; формулируют и обосновывают утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объясняют, что такое объём многогранника; выводят (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объясняют, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной
	Тела и поверхности вращения.	4	

			<p>пирамиды, приводят формулу объёма пирамиды.</p> <p>Объясняют, 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; объясняют, 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; объясняют, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображают и распознают на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.</p>
<b>Об аксиомах планиметрии ( 2 часа)</b>			
<b>Повторение. Решение задач ( 9 часов)</b>			
<p>Измерение геометрических величин.</p> <p>Геометрические фигуры.</p>	<p>Виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике (медиана, средняя линия, высота, биссектриса, серединный перпендикуляр к стороне)</p>	1	<p>Знание фундаментальных метрических формул, а также свойств основных планиметрических фигур дает учащимся возможность применять свои знания по планиметрии при решении соответствующих задач на ОГЭ и ЕГЭ.</p> <p>Для учащихся, собирающихся продолжить обучение в старшей школе, важно сформировать представление о геометрии как об аксиоматической науке. Это позволит им получить целостное представление о математике и иметь предпосылки для успешного решения задач высокого уровня сложности ЕГЭ, включающих пункты на доказательство.</p>
	<p>Вписанная и описанная окружности.</p>	1	
	<p>Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.</p>	1	
	<p>Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.</p>	1	
	<p>Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата,</p>	1	

	трапеции.		
	Формулы площадей плоских фигур.	1	
Векторы. Координаты.	Координатный и векторный методы решения задач.	1	
	Решение задач.	1	
	Итоговый контроль.	1	

## 7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### Учебно-методический комплект

- Учебник. Геометрия: 7 – 9 классы / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016.
- Геометрия рабочая тетрадь: 7 класс: / Л.С. Атанасян, В.Ф Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2014-2015.
- Геометрия рабочая тетрадь: 8 класс: / Л.С. Атанасян, В.Ф Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2014-2015.
- Геометрия рабочая тетрадь: 9 класс: / Л.С. Атанасян, В.Ф Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2014-2015.
- Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы: 7 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2014-2015.
- Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы: 8 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2014-2015.
- Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы: 9 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2014-2015.
- Изучение геометрии в 7,8,9 классах: методические рекомендации: книга для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф Бутузов, Ю.А. Глазков и др. – М.: Просвещение, 2014-2015.
- Мищенко Т.М. Геометрия: тематические тесты: 7 класс / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. – М.: Просвещение, 2014-2015.
- Мищенко Т.М. Геометрия: тематические тесты: 8 класс / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. – М.: Просвещение, 2014-2015.
- Мищенко Т.М. Геометрия: тематические тесты: 9 класс / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. – М.: Просвещение, 2014-2015.

### Дополнительная литература

#### Теоретический материал

- Адамар Ж. Элементарная геометрия. В 2 ч. Ч. 1. Планиметрия / Ж. Адамар. — М.: Учпедгиз, 1957.
- Бутузов В. Ф. Планиметрия: пособие для углубл. изуч. математики / В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк и др.; под ред. В. А. Садовниченко. – М.: Физматлит, 2005.
- Васильев Н. Б. Прямые и кривые / Н. Б. Васильев, В. Л. Гутенмахер. — М.: МЦНМО, 2006.
- Гельфанд И. М. Метод координат / И. М. Гельфанд, Е. Г. Глаголева, А. А. Кяриллов. — М.: МЦНМО, 2009.
- Гильберт Д. Основания геометрии / д. Гильберт. — Л.:ОГИЗ, 1948.
- Декарт Р. Геометрия. С приложением избранных работ П. Ферма и переписки Р. Декарта / Р. Декарт. — М.: Либроком, 2010.
- Евклид. Начала. Кн. I—VI / Евклид. — М.; Л.: Гостехиздат, 1948.
- Евклид. Начала. Кн. V—X/ Евклид. — М.; Л.: Гостехиздат, 1949.
- Евклид. Начала. Кн. XI—XV/ Евклид. М.; Л.: Гостехиздат, 1950.



- Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей. В 2 т. Т. 2. Геометрия / Ф. Клейн. — М.: Наука, 1987.
- Коксетер Г. С. М. Введение в геометрию / Г. С. М. Коксетер. — М.: Наука, 1966.
- Яглом И. М. Геометрические преобразования. В 2 т. Т. 1. Движения и преобразования подобия / И. М. Яглом. — М.: ГИТТЛ, 1955.

#### Задачный материал

- Александров И. И. Сборник геометрических задач на построение / И. И. Александров. — М.: Учпедгиз, 1950.
- Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия: задачник: 7—9 кл. / Р. К. Гордин. М.: МЦНМО, 2006.
- Моденов П. С. Сборник задач по специальному курсу элементарной математики / П. С. Моденов. — М.: Высшая школа, 1960.
- Прасолов В. В. Задачи по планиметрии / В. В. Прасолов. — М.: МЦНМО, 2007.
- Сивашинский И. Х. Неравенства в задачах / И. Х. Сивашинский. — М.: Наука, 1967.
- Шарыгин И. Ф. Задачи по геометрии. Планиметрия / И. Ф. Шарыгин. — М.: Наука, 1982. — Вып. 17. (Библиотечка «Квант»).
- Шклярский Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия. Планиметрия / Д. О. Шклярский, Н. Н. Ченцов, И. М. Яглом. — М.: Физматлит, 2002.
- Штейнгауз Г. Сто задач / Г. Штейнгауз. — М.: Наука, 1986.

#### Научная, научно-популярная, историческая литература

- Архимед. О квадратуре круга / Архимед, Х. Гюйгенс, и. Г. Ламберт и др.; пер. с нем. — 3-е изд. — М.: Едиториал УРСС, 2010.
- Вейль Г. Симметрия / Г. Вейль. — М.: Наука, 1968.
- Гарднер М. Математические новеллы / М. Гарднер. — М.: Мир, 2000.
- Коксетер Г. С. М. Новые встречи с геометрией / Г. С. М. Коксетер, С. Л. Грейтцер. — М.: Наука, 1978.
- Курант Р. Что такое математика? / Р. Курант, Г. Роббинс. — М.: МЦНМО, 2001.
- Радемахер Г. Числа и фигуры / Г. Радемахер, О. Теплиц. — М.: Гос. изд. физ.-мат. лит-ры, 1962.
- Стройк Д. Я. Краткий очерк истории математики / Д. Я. Стройк. — М.: Наука, 1984.
- Широков П. А. Краткий очерк основ геометрии Лобачевского / П. А. Широков. — М.: URSS, 2009.

#### Справочные пособия

- Александров П. С. Энциклопедия элементарной математики. В 5 кн. Кн. 4. Геометрия / П. С. Александров, А. И. Маркушевич, А. Я. Хинчин. — М.: Физматгиз, 1963.
- Александров П. С. Энциклопедия элементарной математики. В 5 кн. Кн. 5. Геометрия / П. С. Александров, А. И. Маркушевич, А. Я. Хинчин. — М.: Наука, 1966.

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран (на штативе или навесной);

#### **Информационные средства:**

- коллекция медиаресурсов;
- интернет-ресурсы на русском языке:  
<http://ilib.mirror1.ru>  
<http://window.edu.ru/window/library>  
<http://www.problems.ru>  
<http://kvant..mirror1.mccme.ru>  
<http://www.etudes.ru>

#### **Учебно-методическое и учебно-лабораторное оборудование:**

- комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, циркуль, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ );
- комплекты геометрических и стереометрических тел (демонстрационный и раздаточный).

#### **Печатные пособия:**

- Комплект демонстрационных таблиц «Геометрия. 7 класс» к учебнику Л.С. Атанасяна / Т.Г. Ходот, Т.А. Бурмистрова, А.Ю. Ходот. – М.: Просвещение, 2014;
- Комплект демонстрационных таблиц «Геометрия. 8 класс» к учебнику Л.С. Атанасяна / Т.Г. Ходот, Т.А. Бурмистрова, А.Ю. Ходот. – М.: Просвещение, 2014;
- Комплект демонстрационных таблиц «Геометрия. 9 класс» к учебнику Л.С. Атанасяна / Т.Г. Ходот, Т.А. Бурмистрова, А.Ю. Ходот. – М.: Просвещение, 2014;
- Портреты выдающихся деятелей математики.

## **8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

### **Наглядная геометрия**

#### *Выпускник научится:*

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

#### *Выпускник получит возможность:*

- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

### **Геометрические фигуры**

#### *Выпускник научится:*

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

## **Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

## **Координаты**

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

## **Векторы**

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей математики

от «\_\_\_» августа 2019 г. № 1

\_\_\_\_\_ О.Г. Ковтун

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Т.В. Фефелова

«\_\_\_» августа 2019 года

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 10485556620218183357344113440560018432977890893

Владелец Сорокина Антонина Ивановна

Действителен с 13.05.2024 по 13.05.2025