

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школы №14» г. Воркуты  
**«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛӦН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОИСА АДМИНИСТРАЦИЯ**  
«14 №-а шӧр учреждение» Воркута карса Муниципальной велӧдан учреждение  
169934, Республика Коми, г. Воркута, пгт. Воргашор, ул. Энтузиастов, д.26-б  
Тел.: (82151) 4-62-96 Факс: 8-82151-4-62-96 E-mail: [schkola.14@yandex.ru](mailto:schkola.14@yandex.ru)

ОДОБРЕНА  
школьным методическим советом  
Протокол от 30.08.2018 № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ «СОШ № 14» г. Воркуты  
\_\_\_\_\_  
Орехова Т.Н.  
Приказ от 30.08.2018 № 361

**Рабочая программа  
учебного предмета  
«Геометрия»**

основного общего образования.  
Срок реализации программы – 3 года.

Рабочая программа учебного предмета составлена  
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом  
основного общего образования  
(в действующей редакции)

Составитель  
Шоленко Татьяна Миновна,  
учитель математики

г. Воркута  
2018 год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (с изменениями и дополнениями, утвержденными приказами Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12. 2015 № 1577); с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15 в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015).

### **Цели и задачи изучения учебного предмета «Геометрия»**

Изучение геометрии в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления и интуиции, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники; средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

При изучении учебного предмета «Геометрия» реализуются компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи** обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенциями;
- освоение общекультурной, практической математической, социально-личностной компетенциями.

Формой промежуточной аттестации является итоговая контрольная работа.

### **Место учебного предмета «Геометрия» в учебном плане**

Учебный предмет «Геометрия» входит в образовательную область «Математика и информатика».

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение учебного предмета «Геометрия» на уровне основного общего образования отводится:

- в 7 классе – 70 часов;
- в 8 классе – 72 часа;
- в 9 классе – 68 часов.

Общее количество часов с 7 по 9 классы – 210 часов.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

**2.1. Личностными результатами** освоения выпускниками основной школы программы учебного предмета «Геометрия» на уровне основного общего образования являются:

1) Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2) Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3) Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности в жизни человека). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4) Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5) Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

б) Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, реф-

лекции изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7) Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

8) Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9) Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности (готовность к художественно-эстетическому отражению природы).

## **2.2. Метапредметные результаты освоения выпускниками основной школы программы по учебному предмету «Геометрия».**

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### **Межпредметные понятия.**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебного предмета «Геометрия» обучающиеся усовершенствуют приобретенные на уровне начального общего образования навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий - концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения учебного предмета «Геометрия» учащиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

#### **Регулятивные УУД:**

1) Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рам-

ках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта вос-

становления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД:**

1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

– преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

– переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

– строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

– строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

– анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3) Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

– находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

– ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

– устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

– резюмировать главную идею текста;

– преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

– критически оценивать содержание и форму текста.

4) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

– определять свое отношение к природной среде;

– выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, проектные работы.

5) Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

– определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

– осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

– формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

– соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД:**

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

– определять возможные роли в совместной деятельности;

– играть определенную роль в совместной деятельности;

– принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;



- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3) Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

– использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

– использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

– создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### 2.3. Предметные результаты освоения выпускниками основной школы программы учебного предмета «Геометрия»

В результате изучения учебного предмета:

Выпускник научится в 7-9 классах для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях:
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	
<p>– оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;</p> <p>– приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <p>– использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.</p>	<p>– оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);</p> <p>– строить высказывания, отрицания высказываний.</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <p>– строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;</p> <p>– использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.</p>
<b>Геометрические фигуры</b>	
<p>– Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;</p> <p>– извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;</p> <p>– применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;</p> <p>– решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p>	<p>– Оперировать понятиями геометрических фигур;</p> <p>– извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</p> <p>– применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;</p> <p>– формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;</p> <p>– доказывать геометрические утверждения;</p>

<p>– использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.</p>	<p>– владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <p>– использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</p>
<b>Отношения</b>	
<p>– Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <p>– использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.</p>	<p>– Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;</p> <p>– применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;</p> <p>– характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <p>– использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.</p>
<b>Измерения и вычисления</b>	
<p>– Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</p> <p>– применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;</p> <p>– применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <p>– вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.</p>	<p>– Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами;</p> <p>– применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений;</p> <p>– оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма;</p> <p>– 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 равносоставленности;</p> <p>– проводить простые вычисления на объёмных телах;</p> <p>– формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении</b></p>

	<p><b>других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить вычисления на местности;</li> <li>– применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.</li> </ul>
<b>Геометрические построения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;</li> <li>– свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,</li> <li>– выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;</li> <li>– изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</li> <li>– оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</li> </ul>
<b>Геометрические преобразования</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать движение объектов в окружающем мире;</li> <li>– распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;</li> <li>– строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;</li> <li>– применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.</li> </ul>
<b>Векторы и координаты на плоскости</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать понятиями вектор, сумма,</li> </ul>

<p>понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.</li> </ul>	<p><i>разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>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;</i></li> <li>– <i>применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.</i></li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.</i></li> </ul>
<b>История математики</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</li> <li>– знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;</li> <li>– понимать роль математики в развитии России.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i></li> <li>– <i>понимать роль математики в развитии России.</i></li> </ul>
<b>Методы математики</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;</li> <li>– приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;</i></li> <li>– <i>выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;</i></li> <li>– <i>использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;</i></li> <li>– <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</i></li> </ul>

### 3.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

#### **Геометрические фигуры**

##### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

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

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

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

##### **Многоугольники**

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

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

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

##### **Окружность, круг**

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

##### **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)**

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

##### **Отношения**

##### **Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

##### **Параллельность прямых**

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

##### **Перпендикулярные прямые**

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

##### **Подобие**

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

**Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.**

##### **Измерения и вычисления**

##### **Величины**

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

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

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

## **Измерения и вычисления**

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

### **Расстояния**

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

### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

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

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

*Деление отрезка в данном отношении.*

### **Геометрические преобразования**

#### **Преобразования**

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

#### **Движения**

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

### **Векторы и координаты на плоскости**

#### **Векторы**

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

#### **Координаты**

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

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

### **История математики**

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

*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.*

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

*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.*

*Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А.Н. Колмогоров.*

*От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . 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 учёных 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.*



## 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 4.1. Тематический план

7 класс (70 часов)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Элементы содержания	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1.	Начальные геометрические сведения	10 часов	<p>Фигуры в геометрии и в окружающем мире                      Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов.                      Перпендикулярные прямые</p> <p style="text-align: center;"><i>Контрольная работа № 1 по теме: «Начальные геометрические сведения».</i></p>	<p>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, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными.                      Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.                      Объясняют, какие прямые называются перпендикулярными.                      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.</p>
2.	Треугольники	18 часов	<p>Треугольник. Признаки равенства треугольников.                      Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника. Задачи на построение. Окружность.</p> <p style="text-align: center;"><i>Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники».</i></p>	<p>Объясняют, какая фигура называется треугольником, что такое вершина, стороны, углы, периметр, биссектриса, медиана и высота треугольника: называют (и показывают на рисунке) для данной стороны треугольника противолежащий и прилежащие к ней углы.                      Формулируют определение прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного и равностороннего треугольника, высоты, медианы, биссектрисы треугольника.</p>

				<p>Распознают и изображают их на чертежах и рисунках. Формулируют и доказывают теорему об углах равнобедренного треугольника; теорему, выражающую признак равнобедренного треугольника, и теорему о высоте равнобедренного треугольника.</p> <p>Иллюстрируют доказательства этих теорем с помощью простой модели - скопированного на лист прозрачной бумаги равнобедренного треугольника; объясняют смысл слова "признак".</p> <p>Решают задачи на доказательство и вычисление. Выделяют в формулировке задачи условие и заключение.</p> <p>Опираясь на условие задачи, проводят необходимые доказательные рассуждения.</p> <p>Сопоставляют полученный результат с условием</p>
3.	<b>Параллельные прямые</b>	<b>14</b> часов	<p>Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельности прямых. Свойства параллельных прямых.</p> <p><i>Контрольная работа № 3 по тем: «Параллельные прямые».</i></p>	<p>Формулируют определение параллельных прямых. Объясняют с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными.</p> <p>Формулируют и доказывают теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых.</p> <p>Объясняют, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее.</p> <p>Формулируют аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё.</p> <p>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.</p>

				<p>Объясняют, в чем заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами.</p> <p>Приводят примеры использования этого метода;</p> <p>Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.</p>
4.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	22 часа	<p>Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.</p> <p><i>Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника».</i></p>	<p>Формулируют и доказывают теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника;</p> <p>проводить классификацию треугольников по углам;</p> <p>формулируют и доказывают теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника;</p> <p>формулируют и доказывают теоремы о СВОЙСТВАХ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ (ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК С УГЛОВ <math>30^{\circ}</math>, признаки равенства прямоугольных треугольников);</p> <p>формулируют определения от точки до прямой. Расстояния между параллельными прямыми;</p> <p>решают задачи на вычисление, доказательство и построение, 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 построение исследовать возможные случаи.</p>
5.	История Математики. Повторение, решение задач	6 часов	<p><i>От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель.</i></p> <p><i>Контрольная работа № 5</i></p>	<p>Знают историю развития математики как науки.</p> <p>Готовят и защищают проект по математике.</p>

			<p><i>Подготовка и защита проектных работ по математике: «Страна треугольников» (групповой); «Литература в геометрии», «Оригами и геометрия» (парные).</i></p>	
--	--	--	--	--

**4.2. Тематический план  
8 класс (72 часа)**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Элементы содержания	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1.	<b>Четырехугольни ки</b>	16 часов	<p>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. Решение задач.</p> <p style="text-align: center;"><i>Контрольная работа № 1 по теме: «Четырехугольники».</i></p>	<p>Объясняют, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображают и распознают многоугольники на чертежах; показывают элементы много угольника, его внутреннюю и внешнюю области. Формулируют определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать 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; 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; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и</p>

				центральной симметрий в окружающей нас обстановке
2.	<b>Площади</b>	14 часов	<p>Площадь многоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции Теорема Пифагора Решение задач</p> <p><i>Контрольная работа № 2 по теме: «Площади».</i></p>	<p>Объясняют, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними.</p> <p>Формулируют основные свойства площадей и выводят с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.</p> <p>Формулируют и доказывают теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.</p> <p>Формулируют и доказывают теорему Пифагора и обратную ей; выводят формулу Герона для площади треугольника;</p> <p>решают задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора</p>
3.	<b>Подобные треугольники</b>	19 часа	<p>Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников.</p> <p><i>Контрольная работа № 3 по теме: «Признаки подобия треугольников».</i></p> <p>Применение подобия к доказательству теорем и решению задач Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Инструменты для измерений и построений; длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике.</p> <p><i>Контрольная работа № 4 по теме: «Применение подобия треугольников. Соотношения между</i></p>	<p>Объясняют понятие пропорциональности отрезков.</p> <p>Формулируют определения подобных треугольников и коэффициента подобия.</p> <p>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;</p> <p>Объясняют, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводят примеры применения этого метода;</p> <p>Объясняют, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объясняют, как ввести понятие подобия для произвольных фигур;</p> <p>Формулируют определение и иллюстрировать</p>

			сторонами и углами прямоугольного треугольника».	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 использовать компьютерные программы
4.	<b>Окружность</b>	16 часов	<p>Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Решение задач. Контрольная работа № 5</p> <p><i>Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность».</i></p>	<p>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.</p> <p>Формулируют и доказывают теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать 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. Формулируют определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника;</p> <p>Формулируют и доказывают теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками;</p>

				исследуют свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ
5	<b>История математики. Решение задач. повторение</b>	7 часов	<i>От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Подготовка и защита проектных работ по математике на одну из тем: «Площади фигур» (парный), «Вышивание на окружности» (групповой), «Паркет из пентамино» (индивидуальный).</i>	Знают историю развития математики как науки. Готовят и защищают проект по математике.



**4.3. Тематический план  
9 класс (68 часов)**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Элементы содержания	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1.	<b>Векторы и координаты на плоскости</b>	<b>18 часов</b>	<p>Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.</p> <p>Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками.</p> <p>Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.</p> <p>Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.</p> <p><i>Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы. Метод координат».</i></p>	<p>Объясняют и иллюстрируют понятие декартовой системы координат, координат точки и вектора.</p> <p>Формулируют определения и иллюстрируют понятие вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, угла между векторами; используют векторы при решении геометрических задач.</p> <p>Выполняют операции над векторами (сложение по правилу треугольника, параллелограмма и многоугольника, вычитание и умножение вектора на числа). Выводят и используют при решении задач формулы координат середины отрезка, расстояния между точками плоскости, уравнения прямой и окружности.</p> <p>Вычисляют длину и координаты вектора.</p>
2.	<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>	<b>11 часов</b>	<p>Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.</p> <p>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Измерение и вычисление площадей.</p> <p>Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике.</p> <p><i>Тригонометрические функции тупого угла.</i></p> <p>Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.</p> <p>Формулы площади треугольника. <i>Теорема синусов, теорема косинусов.</i> Скалярное произведение векторов. Решение задач</p>	<p>Формулируют и иллюстрируют определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводят основное тригонометрическое тождество и формулы приведения;</p> <p>Формулируют и доказывают теоремы синусов и косинусов, применяют их при решении треугольников;</p> <p>как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;</p> <p>Формулируют определения угла между векторами и скалярного произведения векторов;</p>

			<p><i>Контрольная работа № 2 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».</i></p>	<p>выводят формулу скалярного произведения через координаты векторов;  Формулируют и обосновывают утверждение о свойствах скалярного произведения;  используют скалярное произведение векторов при решении задач</p>
3.	<p><b>Длина окружности и площадь круга</b></p>	<p><b>12 часов</b></p>	<p>Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь. Круга. Решение задач.  <i>Контрольная работа № 3 по теме: «Многоугольники. Длина окружности и площадь круга».</i></p>	<p>Формулируют определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать 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; применять эти формулы при решении задач</p>
4.	<p><b>Движения</b></p>	<p><b>8 часов</b></p>	<p>Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.  <i>Контрольная работа № 4 по теме: «Движения».</i></p>	<p>Объясняют, что такое отображение плоскости на себя, 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 и иллюстрируют понятия равенства фигур и подобия.</p>

				<p>Строят равные и симметричные фигуры, выполняют параллельные перенос и поворот.</p> <p>Объясняют, какое отображение плоскости на себя называется центральным подобием (гомотетией); формулируют свойства центрального подобия. Объясняют, в какие фигуры при центральном подобии переходят отрезок, прямая, луч, окружность. Объясняют, что такое преобразование подобия и как с его помощью вводится понятие подобия произвольных фигур.</p> <p>Исследуют свойства движений с помощью компьютерных программ.</p> <p>Иллюстрируют основные виды движений и преобразований подобия.</p> <p>Используют движения и преобразования подобия при решении задач.</p> <p>Выполняют проекты по темам геометрических преобразований плоскости.</p>
5.	<b>Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)</b>	<b>8 часов</b>	<p><i>Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.</i></p> <p>Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.</p>	<p>Объясняют, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, что такое n-угольная пирамида, n-угольная призма, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед; изображают эти многогранники на чертеже и называют их элементы.</p> <p>Решают несложные задачи на построение сечений параллелепипеда.</p> <p>Объясняют, какой многогранник называется правильным и какие существуют виды правильных многогранников.</p> <p>Объясняют, что такое цилиндр, конус, развертки их боковых поверхностей, что такое шар и сфера, какими</p>

				<p>формулами выражаются объемы поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы; изображают и распознают на рисунках указанные тела вращения.</p>
6.	<b>Элементы логики</b>	<b>2 часа</b>	<p>Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.</p>	<p>Формулируют определения и иллюстрируют понятия отрезка, луча, угла, прямого, тупого, развернутого углов, вертикальных и смежных углов, биссектрисы угла, распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Объясняют, что такое аксиомы геометрии, какие аксиомы уже использовались ранее.</p> <p>Формулируют определения равных фигур, середины отрезка, биссектрисы угла, градуса и градусной меры, Объясняют, как сравниваются и измеряются отрезки и углы.</p> <p>Объясняют, какая фигура называется треугольником, что такое вершина, стороны, углы, периметр, биссектриса, медиана и высота треугольника: называть (и показывают на рисунке) для данной стороны треугольника противолежащий и прилежащие к ней углы.</p> <p>Формулируют определение прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного и равностороннего треугольника, высоты, медианы, биссектрисы треугольника.</p> <p>Распознают и изображают их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулируют определение понятий, связанных с окружностью (центр, радиус, хорда, диаметр, дуга), центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с</p>

				<p>окружностью. Решают задачи КИМ ГИА-9 на доказательство и вычисление.</p>
7.	<p><b>История математики. Повторение. Решение задач</b></p>	<p><b>9 часа</b></p>	<p><i>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.</i></p> <p><i>Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н.Колмогоров.</i></p> <p><i>Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов.</i></p> <p><i>Космическая программа и М.В.Келдыш.</i></p> <p><b>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.</b></p>	<p>Знают историю развития математики как науки.</p>

