

Рассмотрено
на заседании ШМО учителей
математики, информатики и физики.
Протокол № 1
«30» августа 2021 г.

Согласовано
Заместитель директора по УР
Ашурова Ветерина
«30» августа 2021 г.

Утверждаю
Директор МАОУ «СОШ №12»
Е.В. Маркина
«30» августа 2021 г.

Принято
на заседании педагогического совета.
Протокол № 1
«30» августа 2021 г.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12 имени Олега Кошевого»
(МАОУ «СОШ № 12»)
«Олег Кошевой нима 12 №-а шёр школа»
муниципальнбй ашёрлуна велбдан учреждение
(«12 №-а ШШШ» МАВУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ГЕОМЕТРИЯ»

(наименование предмета)

основное общее, 7 – 9 классы
(уровень образования, класс)

3 года
(срок реализации программы)

Разработчики программы:
Поздеева В.Т., учитель математики

Сыктывкар, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»	7
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»	18
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета (далее РПУП) «Геометрия» на уровне основного общего образования для 7 – 9 классов составлена на основе:

- 1) **Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями, внесенными Приказом Министерства Просвещения России от 11.12.2020 г. №712);
 - 2) **Примерной основной образовательной программы основного общего образования**, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол заседания Федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 08.04.2015 г. № 1/15 с учетом изменений, внесенных Протоколом заседания Федерального УМО по общему образованию от 28.10.2015 г. № 3/15) (в ред. от 04.02.2020г.);
- РПУП составлена с учетом Рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ №12».

Учебный предмет «Геометрия» как часть предметной области «Математика и информатика» изучается на уровне основного общего образования в качестве обязательного предмета в 7-9 классах.

При составлении содержательной и методической составляющих РПУП учитывались цели и задачи Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р.

Порядок разработки и структура РПУП выдержаны в строгом соответствии с требованиями Положения о рабочей программе учебного предмета (ФГОС) МАОУ «СОШ № 12».

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» реализуется с использованием **учебно-методического комплекта** «Геометрия, 7-9», автор В.Ф. Бутузov, рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе.

Целями изучения учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования являются:

- ❖ осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- ❖ формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- ❖ формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Достижение целей обеспечивается решением следующих *задач*:

- ❖ формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- ❖ развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- ❖ овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- ❖ формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений

моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

- ❖ развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

Исходя из воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая цель воспитания в школе (реализуемая также и на предметных уроках), проявляющееся:

1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);

2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);

3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Общая характеристика учебного предмета «Геометрия».

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: "Элементы логики", "Высказывания", "Геометрические фигуры", "Отношения", "Измерения и вычисления", "Геометрические построения", "Геометрические преобразования", "Векторы и координаты", "История математики".

Содержание разделов "Геометрические фигуры", "Отношения" и "Измерения и вычисления" 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 практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям "Векторы и координаты", в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Разделы "Геометрические построения" и "Геометрические преобразования" нацелены на формирование у учащихся умений использовать циркуль и линейку для выполнения простейших построений и преобразований.

Особенностью раздела "Элементы логики" и "Высказывания" является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределено - в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, ясно и сжато излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел "История математики" предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Данная программа учебного предмета "Геометрия" на уровне основного общего образования является логическим продолжением программы для начальной школы и вместе с ней составляет описание непрерывного курса математики с 1-го по 9-й класс общеобразовательной школы.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умениях, формирования языка описания объектов окружающего мира, для

развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Курс геометрии 7-9 класса характеризуется возможностью развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами; развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический)

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

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.

Описание места учебного предмета «Геометрии» в учебном плане.

Нормативный срок реализации РПУП «Геометрия» на уровне основного общего образования составляет 3 года. Общее количество часов на изучение учебного предмета в 7-9 классах составляет 210 часов.

Распределение учебных часов

Классы	Недельное распределение учебных часов	Количество учебных недель	Количество часов по годам обучения
7 класс	2 часа	35	70
8 класс	2 часа	36	72
9 класс	2 часа	34	68
<i>Итого:</i>			210

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех уровнях обучения в школе. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) *в направлении личностного развития:*

- Готовность и способность учащихся 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.
- 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. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- 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).
- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.
- Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

2) *в метапредметном направлении:*

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание 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;

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других учащихся 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 восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся 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.

8. Смысловое чтение. Учащийся 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.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Учащийся 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

11. 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. Учащийся 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.

12. 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. Учащийся 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.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся 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: вычисление, 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.

3) в предметном направлении:

7 класс

Учащийся 7 класса научится (базовый уровень):

- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, перпендикулярность прямых, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, когда все данные имеются в условии;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Учащийся 7 класса получит возможность научиться (повышенный уровень):

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний;
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей;
- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;
- оперировать представлениями о длине, вычислять расстояния между фигурами;
- формулировать задачи на вычисление длин;
- проводить вычисления на местности;

- *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;*
- *изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*
- *свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,*
- *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*
- *изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов;*
- *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

8 класс

Учащийся 8 класса научится (базовый уровень):

- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- оперировать на базовом уровне понятиями: параллельность прямых, наклонная, проекция;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни, применять формулы при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний;
- вычислять площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

Учащийся 8 класса получит возможность научиться (повышенный уровень):

- *оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома;*
- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний;*
- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
- *оперировать понятиями геометрических фигур;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*

- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- оперировать понятиями: параллельность прямых, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей;
- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;
- оперировать представлениями о длине. Применять теорему Пифагора;
- формулировать задачи на вычисление длин;
- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;
- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях;
- изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

9 класс

Учащийся 9 класса научится (базовый уровень):

- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- применять формулы, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;
- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;
- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки, распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;

- оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости;

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

Учащийся 9 класса получит возможность (повышенный уровень):

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома;

- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);

- строить высказывания, отрицания высказываний;

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

- оперировать понятиями геометрических фигур;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;

- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;

- доказывать геометрические утверждения;

- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников);

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

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни;

- оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами.

Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

- проводить простые вычисления на объёмных телах;

- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их;

- проводить вычисления на местности;

- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;

- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;

- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях;

- изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов;

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

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;

- 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;

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

- *применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур;*
- *применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений;*
- *оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;*
- *выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;*
- *применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов;*
- *использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

7-9 КЛАСС

Элементы теории множеств и математической логики (19 часов)

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация).*

Геометрические фигуры (43 часа)

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 (25 часов)

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 (73 часа)

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 (11 часов)

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 (11 часов)

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 (21 час)

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 (7 часов)

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

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

Роль российских 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование учебного предмета «Геометрия». 7 класс.					
№	Наименование темы	Количество часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности	Воспитательный потенциал урока
Геометрические фигуры (21 час)					Реализация
1.	Фигуры в геометрии и в окружающем мире	2	<p>Геометрическая фигура.</p> <p>Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».</p> <p>Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, полуплоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.</p>	<p>Использовать символическую запись для обозначения того, что данная точка принадлежит (не принадлежит) данной прямой; формулировать ответы на вопросы: сколько прямых проходит через две точки? Сколько общих точек могут иметь две прямые?</p> <p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча, угла, прямого, тупого, развернутого углов, вертикальных и смежных углов, биссектрисы угла, распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства вертикальных и смежных углов.</p> <p>Решать задачи на доказательство и вычисление.</p> <p>Выделять в формулировке задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Сопоставлять полученный результат с условием</p>	<p>педагогами школы воспитательного потенциала урока предполагает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; • побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими
2.	Многоугольники	12	<p>Треугольники.</p> <p>Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника.</p> <p>Равнобедренный</p>	<p>Формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойство биссектрисы угла.</p> <p>Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершина, стороны, углы, периметр, биссектриса, медиана и высота</p>	

		<p>треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.</p>	<p>треугольника: называть (и показывать на рисунке) для данной стороны треугольника противолежащий и прилежащие к ней углы. Формулировать определение прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного и равностороннего треугольника, высоты, медианы, биссектрисы треугольника. Распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Формулировать и доказывать теорему об углах равнобедренного треугольника, теорему, выражающую признак равнобедренного треугольника, и теорему о высоте равнобедренного треугольника; иллюстрировать доказательства этих теорем с помощью простой модели - скопированного на лист прозрачной бумаги равнобедренного треугольника; объяснять смысл слова "признак". Решать задачи на доказательство и вычисление. Выделять в формулировке задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Сопоставлять полученный результат с условием. Формулировать определение прямоугольника; формулировать и доказывать теорему о противоположных сторонах прямоугольника и следствие из нее, позволяющее провести классификацию треугольников по углам; объяснять, как называются стороны прямоугольного треугольника. Формулировать и доказывать теоремы о</p>	<p>(педагогическими работниками) и сверстниками) (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; • использовани е воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через
--	--	--	--	---

				<p>прямоугольном треугольнике с углом 30°. Формулировать и доказывать теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольников, сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника. Объяснять и иллюстрировать неравенство треугольника. Формулировать определение прямоугольного, остроугольного, тупоугольного треугольника, серединного перпендикуляра к отрезку, средней линии треугольника.</p>	<p>подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; • включение в урок игровых процедур, которые помогают
3.	Окружность, круг	7	<p>Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная <i>и секущая</i> к окружности, <i>их свойства</i>.</p>	<p>Формулировать определение понятий, связанных с окружностью (центр, радиус, хорда, диаметр, дуга), центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью. Формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, углах, связанных с окружностью. Объяснять, что такое градусная мера дуги окружности; формулировать и доказывать теорему об угле между касательной и хордой и теорему о вписанном угле.</p>	
Отношения (13 часов)					
4.	Равенство фигур	7	<p>Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.</p>	<p>Формулировать определения равных фигур, объяснять, как сравниваются и измеряются отрезки и углы. Формулировать определение равных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; использовать компьютерные возможности для наложения одного треугольника на другой в ходе</p>	

				<p>доказательства теорем. Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства прямоугольных треугольников, о свойствах серединного перпендикуляра к отрезку, о средней линии треугольника. Решать задачи на доказательство и вычисление. Выделять в формулировке задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Интерпретировать полученный результат с условием задачи.</p>	<p>поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <ul style="list-style-type: none"> • организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; <p>инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести</p>
5.	Перпендикулярные прямые	4	<p>Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. <i>Свойства и признаки перпендикулярности.</i></p>	<p>Формулировать определение перпендикулярных прямых, перпендикуляра и наклонной к прямой. Формулировать и доказывать теоремы о существовании и единственности перпендикуляра к прямой, свойстве перпендикуляра и наклонной, а также утверждения о том, что две прямые, перпендикулярные к одной и той же прямой, не пересекаются. Объяснять, что называется проекцией отрезка на прямую; формулировать и доказывать теорему о проекциях двух равных отрезков, лежащих на одной из сторон острого угла, на другую. Формулировать и доказывать теорему о свойстве касательной и обратную теорему (признак касательной). Формулировать соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.</p>	<p>инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести</p>

6.	Взаимное расположение	2	<i>Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.</i>	Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.	навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Измерения и вычисления (17 часов)					
7.	Величины	2	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.	Формулировать определения равных фигур, середины отрезка, биссектрисы угла, градуса и градусной меры, объяснять, как сравниваются и измеряются отрезки и углы.	
8.	Измерения и вычисления	13	Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).	Формулировать определение расстояния между точками, от точки до прямой. Измерять и вычислять углы и длины.	
9	Расстояния	2	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. <i>Расстояние между фигурами.</i>	Определять расстояние между двумя точками. Определять расстояние от точки до прямой.	
Геометрические построения (11 часов)					
10.	Геометрические построения	11	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений:	Объяснять, что такое геометрическое место точек, приводить примеры геометрических мест точек. Решать простейшие (базовые) задачи на построение с помощью циркуля и линейки (треугольника по трем сторонам; угла, равного данному; серединного перпендикуляра; прямой, перпендикулярной данной; прямоугольного треугольника по гипотенузе и катету; касательной	

			<p>циркуль, линейка, угольник.</p> <p><i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, серединного перпендикуляра, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному, Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.</i></p> <p><i>Деление отрезка в данном отношении.</i></p>	<p>к окружности), а также более сложные задачи, находить условия существования решения, выполнять построение точек, необходимых для построения искомой фигуры. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи (определять число решений задачи при каждом возможном выборе данных).</p> <p>Решать задачи на доказательство и вычисление. Выделять в формулировке задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения на чертеже конфигурации, необходимые для обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат с условием задачи.</p>	
Элементы теории множеств и математической логики (6 часов)					
11.	Элементы логики	6	<p>Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.</p>	<p>Решать задачи на доказательство и вычисление. Выделять в формулировке задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Интерпретировать полученный результат с условием задачи.</p>	

				Объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной к данной; приводить примеры, когда обратная теорема имеет место (не имеет места);	
История математики (2 часа)					
12.	История математики	2	<i>От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель.</i>	Знать историю развития математики как науки.	
Всего		70 часов			

Тематическое планирование учебного предмета «Геометрия». 8 класс.

№	Наименование темы	Количество часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности	Воспитательный потенциал урока
Элементы теории множеств и математической логики (7 часов)					Реализация
1.	Элементы логики	7	<p>Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример</p>	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча, угла, прямого, тупого, развернутого углов, вертикальных и смежных углов, биссектрисы угла, распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее. Формулировать определения равных фигур, середины отрезка, биссектрисы угла, градуса и градусной меры, объяснять, как сравниваются и измеряются отрезки и углы. Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершина, стороны, углы, периметр, биссектриса, медиана и высота треугольника: называть (и показывать на рисунке) для данной стороны треугольника противолежащий и прилежащие к ней углы. Формулировать определение прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного и равностороннего треугольника, высоты, медианы, биссектрисы треугольника. Распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Формулировать определение понятий, связанных с окружностью (центр, радиус, хорда, диаметр, дуга), центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с</p>	<p>педагогами школы воспитательного потенциала урока предполагает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; • побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и

				около окружностью. Решать задачи из КИМ ГИА-9 на доказательство и вычисление.	сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
Геометрические фигуры (17 часов)					
2.	Многоугольники	13	<p>Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. <i>Выпуклые и невыпуклые многоугольники.</i> Правильные многоугольники. Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.</p>	<p>Распознавать многоугольники, формулировать определение и приводить примеры многоугольников, его вершин, диагонали, вписанной и описанной окружности.. Формулировать определение выпуклого n-угольника, правильного многоугольника; доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в него; строить некоторые правильные многоугольники. Формулировать определение параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, средней линии трапеции. Распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Формулировать и доказывать утверждения о свойстве сторон описанного четырехугольника и о свойстве углов вписанного четырехугольника; формулировать обратные утверждения. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции. Исследовать свойства многоугольников с помощью компьютерных программ. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для обоснований</p>	<p>привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач</p>

				логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат с условием задачи.	для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
3.	Окружность, круг	4	<p>Вписанные и описанные окружности для треугольников, <i>четырёхугольников, правильных многоугольников.</i></p>	<p>Изображать и формулировать определения вписанных и описанных многоугольников и треугольников; окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника.</p> <p>Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о точках пересечения серединных перпендикуляров, высот и их продолжений, медиан, биссектрис.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисление. Выделять в формулировке задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения на чертеже конфигурации, необходимые для обоснований логических шагов решения.</p> <p>Интерпретировать полученный результат с условием задачи.</p> <p>Решать задачи на доказательство и вычисления длины окружности и площади круга. Выделять в формулировке задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для обоснований</p>	<p>• применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:</p> <p>интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;</p> <p>дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;</p> <p>• включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению</p>

				логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат с условием задачи.	знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
Отношения (12 часов)					
4.	Параллельность прямых	8	Признаки и свойства параллельных прямых. <i>Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.</i>	<p>Формулировать определения параллельных прямых, углов, образованных при пересечении параллельных секущей (накрест лежащие, односторонние и соответственные), распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать аксиому параллельных прямых.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства и признаки параллельных прямых.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о средней линии треугольника, о средней линии трапеции, теорему Фалеса, теоремы о пересечении медиан треугольника и о пересечении высот треугольника</p> <p>Решать задачи на доказательство и вычисление. Выделять в формулировке задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p>Объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее, как связана между собой аксиома существования прямоугольника с двумя данными смежными сторонами, принятая в данном курсе геометрии, и аксиома параллельных прямых, используемая во многих других учебниках.</p>	<p>организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык</p>
5.	Подобие	4	<i>Пропорциональные отрезки, подобие</i>	Формулировать определение подобных треугольников.	

			<i>фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.</i>	Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; объяснять в чем состоит метод подобия при решении задач на построение; приводить примеры применения этого метода.	генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Измерения и величины (30 часа)					
6.	Измерения и вычисления	23	Инструменты для измерений и построений; длин (расстояний). Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. <i>Тригонометрические функции тупого угла.</i> Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.	Формулировать определения и иллюстрировать понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны. Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0° до 180° . Выводить формулы, выражающие функции углов от 0° до 180° через функции острых углов. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла вычислять значения других тригонометрических функций этого угла. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их для решения задач; Применять тригонометрические функции угла для вычисления элементов треугольника.	
7.	Тригонометрические функции тупого угла.	7	Теорема Пифагора. <i>Теорема синусов. Теорема косинусов.</i>	Формулировать и доказывать теорему Пифагора. Формулировать и доказывать теорему косинусов, теорему синусов. Применять теорему синусов, теорему косинусов для решения задач. Решать задачи на доказательство и вычисление. Выделять в формулировке задачи условие и	

				<p>заклучение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат с условием задачи.</p>	
Геометрические преобразования (3 часа)					
8.	Преобразования	3	<p>Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». <i>Подобие.</i></p>	<p>Объяснять, что такое золотое сечение, строить золотое сечение данного отрезка.</p>	
История математики (3 часа)					
9.	История математики	3	<p><i>Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата. Геометрия и</i></p>	<p>Знать историю развития математики как науки.</p>	

			<i>искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.</i>		
Всего		72 часа			

Тематическое планирование учебного предмета «Геометрия». 9 класс.

№	Наименование темы	Количество часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности	Воспитательный потенциал урока
Геометрические фигуры (5 часов)					Реализация
1.	Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)	5	<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>Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, что такое n-угольная пирамида, n-угольная призма, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед; изображать эти многогранники на чертеже и называть их элементы.</p> <p>Решать несложные задачи на построение сечений параллелепипеда.</p> <p>Объяснять, какой многогранник называется правильным и какие существуют виды правильных многогранников.</p> <p>Объяснять, что такое цилиндр, конус, развертки их боковых поверхностей, что такое шар и сфера, какими формулами выражаются объемы поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках указанных тела вращения.</p>	<p>педагогами школы воспитательного потенциала урока предполагает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; • побуждение обучающихся соблюдать на уроке
Измерения и вычисления (26 часа)					
2.	Величины	7	<p>Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.</p> <p>Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.</p>	<p>Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, использовать различные единицы измерения площади.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносторонних фигур.</p> <p>Объяснять, что такое длина окружности и площадь круга; выводить формулы длина окружности, площади круга, площади сектора.</p> <p>Решать задачи на вычисление площадей многоугольников, круга и его частей, длин</p>	

				<p>окружности и ее дуг с использованием соответствующих формул.</p> <p>Объяснять, как производится измерение объемов тел и какими формулами выражаются объемы пирамиды, призмы, прямоугольного параллелепипеда.</p>	<p>общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию
3.	Измерения и вычисления	19	<p>Измерение и вычисление площадей. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей.</p>	<p>Выводить формулы площади треугольника через две стороны и угол между ними, через полупериметр и радиус вписанной окружности, формулу Герона.</p> <p>Вычислять площадь треугольника с использованием тригонометрических функций угла.</p> <p>Находить длину окружности и площадь круга, используя соответствующие формулы.</p> <p>Решать задачи из КИМ ГИА-9 на доказательство и вычисление. Выделять в формулировке задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат с условием задачи.</p>	
Геометрические преобразования (8 часов)					
4.	Движения	8	<p>Осевая и центральная симметрия, <i>поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.</i></p>	<p>Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости. Объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать понятия равенства</p>	

				<p>фигур и подобия. Строить равные и симметричные фигуры, выполнять параллельные перенос и поворот.</p> <p>Объяснять, какое отображение плоскости на себя называется центральным подобием (гомотетией); формулировать свойства центрального подобия; объяснять, в какие фигуры при центральном подобии переходят отрезок, прямая, луч, окружность; объяснять, что такое преобразование подобия и как с его помощью вводится понятие подобия произвольных фигур.</p> <p>Исследовать свойства движений с помощью компьютерных программ.</p> <p>Иллюстрировать основные виды движений и преобразований подобия. Использовать движения и преобразования подобия при решении задач.</p> <p>Выполнять проекты по темам геометрических преобразований плоскости.</p>	<p>обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: <p>интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт</p>
Векторы и координаты на плоскости (21 час)					
5.	Векторы	13	<p>Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, <i>разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.</i></p>	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат, координат точки и вектора.</p> <p>Формулировать определения и иллюстрировать понятие вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, угла между векторами; использовать векторы при решении геометрических задач.</p> <p>Выполнять операции над векторами (сложение по правилу треугольника, параллелограмма и многоугольника, вычитание и умножение вектора на числа).</p>	<p>стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт</p>
6.	Координаты	8	<p>Основные понятия, <i>координаты вектора, расстояние между</i></p>	<p>Выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, расстояния между точками плоскости, уравнения</p>	<p>стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт</p>

			<p><i>точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.</i></p>	<p>прямой и окружности. Вычислять длину и координаты вектора.</p>	<p>ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;</p> <ul style="list-style-type: none"> • включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; • организац ия шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками,
История математики (2 часа)					
7.	История математики	2	<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. 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.</i></p>	<p>Знать историю развития математики как науки.</p>	
Элементы теории множеств и математической логики(4 часа)					

8.	Элементы логики	4	<p>Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример</p>	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча, угла, прямого, тупого, развернутого углов, вертикальных и смежных углов, биссектрисы угла, распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее. Формулировать определения равных фигур, середины отрезка, биссектрисы угла, градуса и градусной меры, объяснять, как сравниваются и измеряются отрезки и углы. Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершина, стороны, углы, периметр, биссектриса, медиана и высота треугольника: называть (и показывать на рисунке) для данной стороны треугольника противоположащий и прилежащие к ней углы. Формулировать определение прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного и равностороннего треугольника, высоты, медианы, биссектрисы треугольника. Распознавать и изображать их на чертежах и рисунках. Формулировать определение понятий, связанных с окружностью (центр, радиус, хорда, диаметр, дуга), центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью. Решать задачи из КИМ ГИА-9 на доказательство и вычисление.</p>	<p>дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией,</p>
Элементы теории множеств и математической логики (2 часа)					
9.	Высказывания	2	Истинность и ложность высказывания. <i>Сложные</i>	Определять истинность и ложность высказывания.	аргументирования и отстаивания своей точки

		и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).		зрения.
Всего		68 часов		