

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
ГБОУ лицей № 389 «ЦЭО» Кировского района Санкт-Петербурга**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА,
как часть образовательной программы,
по учебному предмету
«ГЕОМЕТРИЯ»
для 9 класса**

**Санкт-Петербург
2024**

Пояснительная записка

Программа по учебному предмету «Математика» разработана на основе:

- ✓ Федеральный закон от 29.12.2012 № 273
- ✓ -ФЗ (ред. от 30.12.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01 июля 2016 г.).
- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования) (для V-VIII классов образовательных организаций, а также для IX классов образовательных организаций, участвующих в апробации ФГОС основного общего образования в 2023/2024 учебном году);
- ✓ Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
- ✓ Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2023/2024 учебный год;
- ✓ Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
- ✓ Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (далее - СанПиН 2.4.2.2821-10);
- ✓ Образовательной Программы основного общего образования ГБОУ Лицей № 389 «ЦЭО»;
- ✓ авторской программы / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир и др., М.: Просвещение, 2021.

Настоящая программа по алгебре для основной школы является логическим продолжением программы для начальной школы и составляет вместе с ней описание непрерывного школьного курса геометрии. Программа предмета рассчитана на 1 год. 9-й класс – 68 ч.,

Цели изучения «Геометрии»:

Рабочая программа по геометрии для 9 класса разработана с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и в соответствии с авторской программой А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы : 5–9 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М.: Просвещение, 2021. — 112 с.) В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – *умения учиться*.

Учебник «Геометрия-9» ориентирован на реализацию системно-деятельностного подхода, который позволит обеспечить активную учебно-познавательную деятельность обучающихся. Ученик становится активным субъектом образовательного процесса, который приобретает деятельностную направленность. При этом содержание учебников позволяет использовать разнообразные формы обучения: это работа учащихся в паре, группе, применение современных (в том числе информационных) технологий обучения, проектная деятельность учащихся, имеющая важное практическое значение.

Содержание и методический аппарат учебников способствуют формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Геометрия» изучается с 7-го по 11-й класс. Согласно федеральному базисному учебному плану и учебному плану на изучение геометрии в 9-м классе отводится 68 часов, из расчета 2 часа в неделю.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Геометрия - один из разделов содержания математического образования в основной школе.

Цель содержания раздела “Геометрия” - развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Объектом геометрии являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. 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.

Задачи изучения «Геометрии»:

Геометрии 9 класс:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности.
- Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.
- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты обучения.

- 1) воспитание российской гражданской идентичности; патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией;
- 3) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно- следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения
- 6) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления о идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение у условий неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 10) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения геометрии в повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умение работать с учебным математическим текстом (анализировать извлекать необходимую информацию), точно и грамотно излагать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о фигурах и их свойствах;

б) практически значимые геометрические умения и навыки, их применение к решению геометрических и негеометрических задач, предполагающее умения:

- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов.
- распознавать и изображать равные фигуры;
- выполнять построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах и схемах;
- проводить практические расчёты;

Ученик научится:

1) Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.

Выпускник получит возможность применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

2) Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.

Формулировать: определение правильного многоугольника, свойства правильного многоугольника.

Доказывать свойства правильных многоугольников.

Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.

Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.

Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.

Выпускник получит возможность применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

3) Описывать прямоугольную систему координат.

Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.

Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.

Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.

Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Выпускник получит возможность применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

- 4) Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.
Формулировать: определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;
свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.
Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.
Находить косинус угла между двумя векторами.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

Выпускник получит возможность применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

- 5) Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.
Формулировать:
определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;
свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.
Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

Выпускник получит возможность применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле», приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

Межпредметные понятия

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

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. При освоении программы по математике будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции, обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- 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;
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки.

В ходе изучения предмета «Математика» обучающиеся 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 получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Межпредметные понятия.

Регулятивные УУД:

учащиеся научатся:

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

Познавательные УУД:

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.

7. 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.

8. 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);
- критически оценивать содержание и форму текста.

Коммуникативные УУД:

учащиеся научатся:

9. 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 аргументировано 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.

10. 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.

11. 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: 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.

12. 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: 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.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий. Обучающийся сможет:

- создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;
- создавать графические объекты проведением рукой произвольных линий с использованием специализированных компьютерных инструментов и устройств.
- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создать информационные ресурсы разного типа, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Содержание программы.

ГЕОМЕТРИЯ

Решение треугольников

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° ; теорема синусов, теорема косинусов; решение треугольников; формулы для вычисления площади треугольника.

Правильные многоугольники

Правильные многоугольники и их свойства; Длина окружности; площадь круга.

Декартовы координаты на плоскости

Расстояние между точками с заданными координатами; координаты середины отрезка; уравнение фигуры; уравнение окружности; уравнение прямой; угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора; координаты вектора; сложение и вычитание векторов; умножение вектора на число; скалярное произведение векторов.

Геометрические преобразования

Движение (перемещение) фигуры; параллельный перенос; осевая и центральная симметрия; поворот; гомотетия; подобие фигур.

Начальные сведения по стереометрии

Прямая призма, пирамида, цилиндр, конус, шар.

Повторение и систематизация учебного материала.

Тематическое планирование по Геометрии в 9 классе.

№	Название темы	Количество часов
1	Вводное повторение	4
2	Решение треугольников	15
3	Правильные многоугольники	10
4	Декартовы координаты на плоскости	12
5	Векторы	13
6	Геометрические преобразования	6
7	Начальные сведения по стереометрии	4
8	Повторение и систематизация учебного материала.	4
	Всего	68

Виды и формы промежуточного контроля по Геометрии в 9 классе

№	Название темы	Формы контроля	Количество
1	Входная контрольная работа	Контрольная работа №1	1

2	Контрольная работа №1 по теме: «Решение треугольников»	Контрольная работа №2	1
3	Контрольная работа №2 по теме: «Правильные многоугольники»	Контрольная работа №3	1
4	Контрольная работа №3 по теме: «Декартовы координаты на плоскости»	Контрольная работа №4	1
5	Контрольная работа №4 по теме: «Векторы»	Контрольная работа №5	1
6	Контрольная работа №5 по теме: «Геометрические преобразования»	Контрольная работа №6	1
7	Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа	1

Календарно - тематическое планирование

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Даты проведения		Оборудование	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			Контроль
		план	факт		Предметные	Метапредметные	Личностные	
Повторение пройденного материала 4 ч								
1	Инструктаж по ОТ и ТБ. Треугольники. Подобные треугольники.			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение решать треугольники, доказывать подобие треугольников	Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	
2	Четырехугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые.			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навык решения задач, используя свойства четырехугольников, параллельных и перпендикулярных прямых	Развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности	Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы	
3	Многоугольники. Площадь многоугольника			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навыки решения задач по теме «Многоугольники», применять формулы для нахождения площади многоугольника	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами	Развивать познавательный интерес к математике	

4	Входная контрольная работа			Раздаточный материал	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	
Решение треугольников 15 ч								
5	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение оперировать понятиями синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла от 0° до 180° , выводить и применять основное тригонометрическое тождество и формулы $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ и $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$	Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	
6	Тригонометрические функции угла от 0° до 180° . Решение задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение применять основное тригонометрическое тождество и формулы $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ и $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$	Формировать умение сравнивать, анализировать, обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов деятельности, группировать	Формировать умение формулировать собственное мнение	
7	Теорема косинусов			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение доказывать и применять теорему косинусов	Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Развивать познавательный интерес к математике	
8	Теорема косинусов. Следствия из теоремы косинусов			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение применять теорему косинусов	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	
9	Теорема косинусов. Решение ключевых задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навык применения теоремы косинусов	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с	

							учебным заданием	
10	Теорема синусов			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение доказывать теорему синусов и выводить формулу радиуса окружности, описанной около треугольника, применять теорему синусов	Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Развивать познавательный интерес к математике	
11	Теорема синусов. Следствия из теоремы синусов			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами	Формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения	
12	Теорема синусов. Решение задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навык применения теоремы синусов и формулы радиуса окружности, описанной около треугольника	Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы	
13	Решение треугольников. 1 и 2 тип задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение решать треугольники	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	
14	Решение треугольников. 3 и 4 тип задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навык решения треугольников	Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Формировать умение представлять результат своей деятельности	
15	Формула для нахождения площади треугольника $S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение доказывать и применять формулу для нахождения площади треугольника $S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$	Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	

16	Формула для нахождения площади треугольника. Решение ключевых задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навык применения формулы для нахождения площади треугольника $S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	
17	Формулы для нахождения площади треугольника (формула Герона, $S = \frac{abc}{4R}$ и $S = pr$)			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение доказывать и применять формулу Герона, формулы для нахождения площади треугольника $S = \frac{abc}{4R}$ и $S = pr$, формулу для нахождения площади многоугольника	Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	
18	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Решение треугольников»			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение решать треугольники	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.	Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач	
19	<i>Контрольная работа № 1 «Решение треугольников»</i>			Раздаточный материал	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	
Правильные многоугольники 10 ч								
20	Правильные многоугольники			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение оперировать понятием правильного многоугольника, применять свойство правильного многоугольника	Формировать умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	
21	Свойства правильных многоугольников			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение доказывать свойства правильного многоугольника, выводить и применять формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей	Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	

					правильного многоугольника			
22	Формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение выполнять построение правильных многоугольников	Формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	
23	Построение правильных многоугольников			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навык решения задач, используя свойства правильных многоугольников	Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	Формировать умение представлять результат своей деятельности	
24	Длина окружности			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение выводить и применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности	Формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики	
25	Площадь круга			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение выводить и применять формулу площади круга, формулу площади сектора	Формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики	
26	Длина окружности. Площадь круга			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навыки применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора	Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Формировать ответственное отношение к получению новой информации, готовность к саморазвитию и	

							самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	
27	Длина окружности. Площадь круга. Решение задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навыки применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора	Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	Формировать умение представлять результат своей деятельности	
28	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Правильные многоугольники»			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение применять теоретические сведения при решении задач	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.	Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач	
29	<i>Контрольная работа № 2 «Правильные многоугольники»</i>			Раздаточный материал	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	
Декартовы координаты на плоскости 12 ч								
30	Расстояние между двумя точками с заданными координатами			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение выводить и применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка	Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	
31	Координаты середины отрезка			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка	Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Формировать умение формулировать собственное мнение	

32	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Решение задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навык применения формулы расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулы координат середины отрезка	Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы	Формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности	
33	Уравнение фигуры			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение оперировать понятием уравнения фигуры на координатной плоскости, выводить и использовать уравнение окружности	Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики	
34	Уравнение окружности			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение использовать уравнение окружности при решении задач	Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Формировать умение представлять результат своей деятельности	
35	Уравнение окружности. Решение задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навык использования уравнения окружности при решении задач	Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы	
36	Уравнение прямой			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение выводить уравнение прямой, использовать уравнение прямой для решения задач	Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики	

37	Уравнение прямой. Решение задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навык использования уравнения прямой для решения задач	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	
38	Угловой коэффициент прямой			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение устанавливать соответствие между уравнением неперпендикулярной прямой и углом между данной прямой и положительным направлением оси абсцисс	Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Формировать ответственное отношение к получению новой информации, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	
39	Необходимое и достаточное условие параллельности прямых			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение решать задачи, используя понятие углового коэффициента прямой	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	
40	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Декартовы координаты»			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение применять теоретические сведения при решении задач	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.	Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач	
41	<i>Контрольная работа № 3 «Декартовы координаты»</i>			Раздаточный материал	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	
Векторы 13 ч								
42	Понятие вектора			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение оперировать понятием вектора в геометрии, а также	Формировать первоначальные представления об идеях и	Формировать целостное мировоззрение,	

					основными понятиями, связанными с определением вектора	методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов	соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики	
43	Координаты вектора			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами	Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	
44	Сложение векторов			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение оперировать понятием суммы векторов, применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, применять свойства сложения векторов, доказывать и применять правило сложения векторов, заданных координатами	Формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать ответственное отношение к получению новой информации, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	
45	Вычитание векторов			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение оперировать понятием разности векторов, применять правило разности векторов, оперировать понятием противоположных векторов, доказывать и применять правило вычитания векторов, заданных координатами	Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации	Формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью	
46	Сложение и вычитание векторов			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения	Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	

					векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами			
47	Умножение вектора на число			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение умножать вектор на число; доказывать и применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число	Формировать умение определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	
48	Свойства коллинеарных векторов			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение умножать вектор на число; применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами	Формировать умение представлять результат своей деятельности	
49	Умножение вектора на число. Решение задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навык умножения вектора на число; применения свойства коллинеарных векторов, правила умножения вектора, заданного координатами, на число; применения свойств умножения вектора на число	Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	Развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы	
50	Скалярное произведение векторов			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение оперировать понятиями угла между векторами и скалярного произведения двух векторов; доказывать и применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного	Формировать умение определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	

					произведения векторов			
51	Угол между векторами			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов	Формировать умение сравнивать, анализировать, обобщать по разным основаниям, моделировать выбор способов деятельности, группировать	Формировать ответственное отношение к получению новой информации, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	
52	Скалярное произведение векторов. Решение задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навык применения условия перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулы скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применения формулы косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов	Формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	Формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности	
53	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Векторы»			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение применять теоретические сведения при решении задач	Формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.	Развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач	
54	<i>Контрольная работа № 4 «Векторы»</i>			Раздаточный материал	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	
Геометрические преобразования 6 ч								
55	Движение. Параллельный перенос			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение оперировать понятиями движение и параллельный перенос, доказывать свойство	Формировать умение определять понятия, создавать обобщения,	Формировать интерес к изучению темы и	

					параллельного переноса, строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	желание применять приобретённые знания и умения	
56	Свойства параллельного переноса при решении задач			Проектор, презентация, учебник.	Формировать навыки применения понятия параллельного переноса и свойства параллельного переноса при решении задач	Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	
57	Осевая симметрия			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение оперировать понятием осевой симметрии, доказывать свойство осевой симметрии, выполнять построения с помощью осевой симметрии	Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать представление о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для цивилизации	
58	Центральная симметрия. Поворот			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение оперировать понятиями центральной симметрии и поворота, доказывать свойство центральной симметрии и поворота, выполнять построения с помощью центральной симметрии и поворота.	Формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	Формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения	
59	Гомотетия. Подобие фигур			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение и навыки оперировать понятиями гомотетии и подобия фигур, строить фигуру, гомотетичную данной с заданным коэффициентом гомотетии	Формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Формировать представление о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации	
60	Контрольная работа			Раздаточный	Научиться применять	Регулировать собственную	Формирование	

	№ 5 «Геометрические преобразования»			материал	теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	деятельность посредством письменной речи; оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	навыков самоанализа и самоконтроля	
Начальные сведения по стереометрии 4ч								
61	Прямая призма.			Проектор, презентация, учебник.	Познакомить с геометрическими телами, многогранниками; формировать умения доказывать и использовать формулу для нахождения площади боковой поверхности прямой призмы, вычислять объем прямой призмы	Формировать умения понимать и использовать математические средства наглядности – чертежи, развивать пространственное воображение учащихся.	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.	
62	Пирамида.			Проектор, презентация, учебник.	Формировать умение распознавать пирамиду и ее элементы, находить в окружающем мире объекты, для которых она является моделью, изображать пирамиду, вычислять площади боковой поверхности и объем пирамиды	Формировать умения понимать и использовать математические средства наглядности- чертежи, развивать пространственное воображение учащихся	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.	
63	Цилиндр. Конус. Шар.			Проектор, презентация, учебник.	Сформировать у учащихся представление о геометрических фигурах: цилиндр, конус, шар, сформировать умения применять формулы площади боковой поверхности цилиндра, объем конуса, объем шара	Формировать первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники.	Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.	
64	<i>Контрольная работа №6</i>			Раздаточный материал	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	
Повторение и систематизация учебного материала 4 ч								
65	Решение			Проектор,	Систематизировать знания и	Развивать умение	Формирование	

	треугольников. Правильные многоугольники			презентация, учебник	умения, учащихся по темам «Решение треугольников. Правильные многоугольники», готовиться к итоговой контрольной работе	обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов	познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний	
66	Декартовы координаты. Векторы. Геометрические преобразования			Проектор, презентация, учебник	Систематизировать знания и умения, учащихся по темам «Декартовы координаты. Векторы. Геометрические преобразования», подготовиться к итоговой контрольной работе	Развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходства и различия объектов	Формирование познавательного интереса к изучению нового, способам обобщения и систематизации знаний	
67	<i>Итоговая контрольная работа</i>			Раздаточный материал	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; оценивать достигнутый результат; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	
68	Повторение Решение задач			Раздаточный материал	Систематизировать знания по темам курса геометрии 7-9 классов, совершенствовать навыки решения задач	Формировать умения понимать и использовать математические средства наглядности – чертежи, развивать пространственное воображение учащихся.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

Основная учебная литература	Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Просвещение, 2021
Дополнительная литература	Геометрия: 9 класс: рабочая тетрадь №1, №2/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Просвещение, 2021
Учебные и справочные пособия	Геометрия. 7-9 классы: тематические тесты / Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2018. Задачи по геометрии для 7-11 классов / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. — М.: Просвещение, 2019.
Учебно-методическая литература для учителя	Геометрия: 9 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Просвещение, 2021 Алгебра. Геометрия: 9 класс: Итоговые контрольные работы/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Прокопенко. — Х.Ранок, 2011.
Дидактические материалы	Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Просвещение, 2021
Материально-техническое обеспечение	Компьютер, мультимедийный проектор
Цифровые образовательные ресурсы.	http://www.edu.ru - Федеральное образование http://www.school.edu.ru - Российский общеобразовательный портал http://school-collection.edu.ru – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://www.uroki.net/docmat.htm - для учителя математики, алгебры и геометрии

	<p>http://www.alleng.ru/edu/math1.htm - к уроку математики</p> <p>http://www.uchportal.ru/ - учительский портал</p> <p>http://nsportal.ru/ - социальная сеть работников образования</p> <p>http://idppo.kubannet.ru/ - ККИДППО</p>
--	--