

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №18»

Утверждаю
Директор Лицея №18
_____ Сахаров А. В.

Приказ № _____
от «_____» _____ 2022 г.

Рассмотрено
На заседании ШМО
Протокол № _____
от «_____» _____ 2022 г.

Принято
Педагогическим советом
Протокол № _____
от «_____» _____ 2022 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5B5C6ECBA47A152FF23F5EBFB27332A75702444A
Владелец: Сахаров Александр Васильевич
Действителен: с 29.12.2021 до 29.03.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету: ГЕОМЕТРИЯ
9 «В, Г» класс

Составитель: Быкова А. И.

учитель математики

г. Сарепул, 2022 г

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Планируемые результаты изучения учебного предмета.....	7
Содержание учебного курса.....	12
Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.....	15
Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.....	20

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Контрольно-измерительные материалы (КИМ) с критериями оценивания (перечень и приложение КИМ).....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Примерные темы проектов.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Примерные темы творческих работ.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Примерные темы учебно-исследовательских работ.....	24

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии для учащихся 9 класса общеобразовательной организации составлена на основе:

- федерального компонента ФГОС ООО второго поколения (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897);
- письма Департамента государственной политики в сфере общего образования Минобрнауки России от 28.10.2015г. № 08-1786 о рабочих программах учебных предметов;
- приказа Минпросвещения России от 11.12.2020 № 712 о внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования,
- примерной программы по математике 5-9 классы: проект.- 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 67 стр. для классов, изучающих предмет по новым стандартам базового уровня;
- Мерзляк, А. Г. Математика: рабочие программы: 7-11 классы/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. – М.: Вентана-Граф, 2017. – 150 с.;
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Рабочая программа реализуется по учебнику:

Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций – 2-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 240 с.: ил. – (Российский учебник). Учебник входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2018-2019 учебный год.

Общие цели обучения математике в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и в развитии интеллекта, формировании личности каждого человека. Без базовой математической подготовки невозможно достичь высокого уровня образования, так как все больше специальностей связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и многие другие). Следовательно, расширяется круг школьников, для которых математики становится профессионально значимым предметом. Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умения действовать по заданным алгоритмам и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Использование в математике наряду с естественным несколькими математическими языками дает возможность развивать у обучающихся точную, экономную и информативную устную и письменную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Таким образом, значимость

математической подготовки в общем образовании современного человека повлияла на определение целей обучения математике в школе.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

– овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

– интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

– формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

– воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Основные развивающие и воспитательные цели:

Развивающие:

– ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

– математической речи;

– сенсорной сферы;

– двигательной моторики;

– внимания;

– памяти;

– навыков само и взаимопроверки.

– Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка

– науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Воспитательные:

– культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

– волевых качеств;

– коммуникабельности.

Основной формой организации образовательного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса по данной программе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, работа обучающихся с использованием современных информационных технологий.

Организация сопровождения обучающихся направлена на создание оптимальных условий обучения, на исключение психотравмирующих факторов, на сохранение психосоматического состояния здоровья обучающихся, на развитие положительной мотивации к освоению программы, на развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка. Рабочая программа реализуется образовательным учреждением через урочную и внеурочную деятельность с соблюдением требований государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов. Внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности (духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное) в таких формах как кружки, научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, поисковые и научные исследования.

Основой реализации рабочей программы является:

–использование приемов и методов, применяемых в личностно-ориентированном подходе в обучении, а также проблемного обучения;

–вести обучение «от простого к сложному», используя наглядные пособия и иллюстрируя математические высказывания;

–вести изучение отдельных тем учебного материала на уровне «от общего к частному», применяя частично поисковые методы и приемы;

–формирование учебно-познавательных интересов пятиклассников, применяя информационно-коммуникационные технологии.

Осуществление целей образовательной программы по геометрии для 9 класса обусловлено так же использованием в образовательном процессе следующих педагогических технологий: технология критического мышления, технология «Дебаты», игровое моделирование (работа в малых группах, работа в парах сменного состава), кейс-метод, витагенное обучение, технология дифференцированного обучения, проблемное обучение, технология индивидуализации обучения, коллективный способ обучения, технология сотрудничества.

Основные типы учебных занятий:

–урок изучения нового учебного материала;

–урок закрепления и применения знаний;

–урок обобщающего повторения и систематизации знаний;

–урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный. Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные. На уроках используются такие формы занятий как:

–практические занятия;

–тренинг;

–консультация.

На уроках параллельно применяются общие и специфические методы, связанные с применением средств ИКТ:

–словесные методы обучения (рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником);

–наглядные методы (наблюдение, иллюстрация, демонстрация наглядных пособий,

презентаций);

- практические методы (упражнения на построение, тренажеры);
- метод проектов.

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы оценки и контроля ЗУН: контрольная работа, домашняя контрольная работа, самостоятельная работа, домашняя практическая работа, домашняя самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос, защита проектов. Формы учета достижений обучающихся: проверка тетрадей по предмету, анализ текущей успеваемости, внеурочная деятельность – участие в олимпиадах, математических конкурсах, научно-практических конференциях.

Общая характеристика учебного предмета, курса

Отбор учебного материала для содержания программы осуществлен с учетом целей и задач изучения предмета геометрии в основной школе, его места в системе школьного образования, возрастных потребностей и познавательных возможностей учащихся 5-9 классов, особенностей их социализации, а также ресурса учебного времени, отводимого на изучение предмета. В программе реализуются следующие основные целевые предметные установки для 9 класса: компетентностный подход, системный подход, деятельностный подход.

Описание места учебного предмета в базисном плане

В соответствии с учебным планом МБОУ «Лицея №18» на изучение геометрии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год соответственно.

В 9 классе в год предусмотрено 6 контрольных работ, в том числе итоговая контрольная работа за курс 9 класса.

Организационные формы учебной деятельности

В обучении с применением ЭО и ДОТ используются следующие организационные формы учебной деятельности:

- лекция;
- консультация;
- практическое занятие;
- проверочная работа;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- научно-исследовательская работа, проектная работа, проектная задача.

Сопровождение предметных дистанционных уроков может осуществляться в следующих режимах:

- тестирование online и offline;
- консультации on-line и offline;
- предоставление методических материалов;
- сопровождение offline (проверка тестов, проверочных работ, различные виды текущего контроля и промежуточной аттестации).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ НА УРОВНЕ 9 КЛАССА

2.1 Формирование универсальных учебных действий

Личностные универсальные учебные действия

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:

- уважение к личности и ее достоинствам;
- доброжелательное отношение к окружающим;
- нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающиеся научатся:

- целеполаганию, включая постановку новых целей;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.

Дополнения по формированию математической грамотности

Личностные результаты обучающегося заключаются в том, что он формулирует и объясняет собственную позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина.

Метапредметные результаты обучающегося заключаются в том, что он находит и извлекает информацию в различном контексте; объясняет и описывает явления на основе полученной информации; анализирует и интегрирует полученную информацию; формулирует проблему, интерпретирует и оценивает её; делает выводы, строит прогнозы, предлагает пути решения.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающиеся научатся:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

–формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

–устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

–аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;

–задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;

–осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

–организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

–работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

–основам коммуникативной рефлексии.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающиеся научатся:

–основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

–проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

–осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

–создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

–осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

–давать определение понятиям;

–устанавливать причинно-следственные связи;

–осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;

–обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;

–осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

–строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

–основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;

–структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.

2.2 Формирование ИКТ-компетентности обучающихся

ИКТ-компетентность учащихся – умение самостоятельно работать с информацией, способность решать учебно-познавательные задачи, используя средства ИКТ.

ИКТ-компетентность учителя – умение, способность и готовность решать профессиональные задачи, используя распространенные в данной профессиональной области средства ИКТ.

С целью формирования ИКТ-компетентности учащихся при обучении геометрии использовать средства ИКТ можно:

- на уроках геометрии;
- во внеурочной деятельности;
- в учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- при измерении, контроле и оценке планируемых результатов.

Для того, чтобы значительно расширить дидактические возможности урока геометрии, учитель может использовать следующие средства ИКТ: мультимедийные фрагменты теоретических материалов, электронные дидактические материалы, моделирование геометрических фигур, готовые программные продукты (компьютерные тренажеры, интерактивные курсы, коллекции ЭОР и др.).

Для успешного осуществления внеурочной, учебно-исследовательской и проектной деятельности учащиеся осуществляют поиск необходимой информации в сети Интернет, работу с электронными учебниками и приложениями к ним, создают и редактируют компьютерные презентации, веб-страницы.

Использование средств ИКТ при обучении геометрии способствует:

- Повышению интереса к предмету, мотивации обучения, познавательного интереса;
- расширению возможностей использования источников информации;
- созданию возможностей для дифференцированного индивидуального и личностно-ориентированного обучения;
- повышению эффективности анализа результатов обучения.
- применение средств ИКТ в обучении геометрии формирует ИКТ-компетентность учащихся, в результате чего учащийся научится:
 - использовать калькулятор для вычислений;
 - осуществлять редактирование и структурирование текста, используя средства текстового редактора;
 - создавать и редактировать таблицы, используя средства текстового редактора и редактора таблиц;
 - создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных инструментов компьютерных программ;
 - создавать графические объекты;
 - осуществлять поиск информации в Интернете;
 - соблюдать требования техники безопасности при работе с устройствами ИКТ.

2.3 Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Проект – это вид учебной деятельности, направленный на решение конкретной учебно-познавательной проблемы, с заранее запланированным результатом.

Учебно-исследовательская работа – это решение исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом, представляющее собой самостоятельную, творческую работу, имитирующую настоящее научное исследование (в частности, учащиеся учатся выдвигать гипотезы и предлагать способы их проверки, планировать и работать по плану, искать оптимальные и нестандартные решения поставленной задачи др.).

Учебно-исследовательская и проектная деятельность на уроках геометрии направлена на:

- повышение интереса учащихся к предмету, мотивации учебной деятельности, развитие познавательной деятельности;
- развитие коммуникативных умений;
- формирование исследовательских умений: выявлять проблему, ставить цели и задачи исследования, выдвигать гипотезы;
- формирование умений осуществлять планирование, самоконтроль, рефлексию и самоанализ своей деятельности.

При выполнении учебных проектов по геометрии учащийся научится:

- анализировать фрагменты работ ученых-математиков;
- описывать историю математических открытий;
- оценивать вклад выдающихся ученых-математиков в развитие науки;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- рассматривать практические приложения математических знаний;
- применять математические знания в быту и в технике;
- анализировать связь геометрии с другими естественными науками.

2.4 Стратегия смыслового чтения и работа с текстом

Обучающиеся научатся:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- находить в тексте требуемую информацию;
- выделять главную и избыточную информацию;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы;
- делать выводы из сформулированных посылок.

2.5 Предметные результаты изучения геометрии

Глава 1. РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

Обучающиеся узнают, что такое синус, косинус, тангенс, котангенс угла α , где $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Научатся по двум сторонам треугольника и углу между ними находить третью сторону, а также по стороне и двум прилежащим к ней углам находить две другие стороны треугольника. Решать произвольные треугольники. Узнают новые формулы, с помощью которых можно находить площадь треугольника.

Глава 2. ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ

Обучающиеся узнают, какие многоугольники называют правильными. Изучат свойства правильных многоугольников. Научатся с помощью циркуля и линейки строить некоторые их виды. Научатся находить радиусы вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника, длину дуги окружности, площади сектора и сегмента круга.

Глава 3. ДЕКАРТОВЫ КООРДИНАТЫ

Обучающиеся расширят знания о координатной плоскости. Научатся находить длину отрезка и координаты его середины, зная координаты его концов. Получат представление об уравнении фигуры, выведут уравнения прямой и окружности. Освоят метод координат, позволяющий решать геометрические задачи средствами алгебры.

Глава 4. ВЕКТОРЫ

Обучающиеся узнают, что векторы используют не только в физике, но и в геометрии. Научатся складывать и вычитать векторы, умножать вектор на число, находить угол между двумя векторами, применять свойства векторов для решения задач.

Глава 5. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Обучающиеся узнают, что такое преобразование фигуры. Познакомятся с такими видами преобразований, как параллельный перенос, центральная симметрия, осевая симметрия, поворот, гомотетия, подобие. Научатся применять свойства преобразований при решении задач и доказательстве теорем.

Дополнения по формированию математической грамотности

Предметные результаты освоения с учётом общих требований Стандарта и специфики изучаемого предмета:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) 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;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) 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;
- 5) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

№	Тема	Основное содержание	Количество часов	В том числе практика
1	РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ	Решение задач на повторение Тригонометрические функции угла от 0° до 180° Решение задач Теорема косинусов Применение теоремы косинусов при решении задач Решение задач Теорема синусов Применение теоремы синусов при решении задач Решение задач Решение треугольников Решение задач Формулы для нахождения площади треугольника Решение задач Формула Герона Применение формул при решении задач Повторение и систематизация учебного материала	17	Контрольная работа №1
2	ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ	Правильные многоугольники и их свойства Решение задач Формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника Решение задач Длина окружности Решение задач Площадь круга Решение задач	10	Контрольная работа №2

		Повторение и систематизация учебного материала		
3	ДЕКАРТОВЫ КООРДИНАТЫ	Расстояние между двумя точками с заданными координатами Координаты середины отрезка Решение задач Уравнение фигуры Уравнение окружности Решение задач Уравнение прямой Решение задач Угловой коэффициент прямой Решение задач Повторение и систематизация учебного материала	12	Контрольная работа №3
4	ВЕКТОРЫ	Понятие вектора Решение задач Координаты вектора Сложение векторов Решение задач Вычитание векторов Решение задач Умножение вектора на число Применение свойств умножения вектора на число Решение задач Скалярное произведение векторов Свойства скалярного произведения векторов Решение задач Повторение и систематизация учебного материала	15	Контрольная работа №4
5	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ	Движение (перемещение) фигуры Параллельный перенос	11	Контрольная работа №5

		Решение задач Осевая симметрия Решение задач Центральная симметрия Поворот Гомотетия. Подобие фигур Решение задач Повторение и систематизация учебного материала		
6	ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии 9 класса Решение задач на повторение	3	Итоговая контрольная работа №6
		ИТОГО	68	6

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название разделов и тем курса	Количество часов		Сопровождающие внеурочные формы учебной деятельности и внеучебная деятельность, ее виды
		всего	В т. ч. к. р.	
1	РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ	17	1	Проект: Выдающиеся геометры России
2	ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ	10	1	Проекты: Паркеты из правильных многоугольников, Геометрия орнаментов и узор
3	ДЕКАРТОВЫ КООРДИНАТЫ	12	1	Проект: Теоремы о конкурентных прямых и коллинеарных точках
4	ВЕКТОРЫ	15	1	Проекты: Метод координат, Векторный метод в геометрии
5	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ	11	1	Проект: применение геометрических преобразований в задачах на построение. Творческие работы: Преобразование фигур: виды движения и гомотетия. Составление кроссворда по теме: Преобразование фигур
6	ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	3	1	
	ИТОГО	68	6	

4.2 ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ уч. недели в теч. уч. года	№ урока	Тема	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Формы и методы контроля
Глава 1. РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ (17 часов)				
§1. Тригонометрические функции угла от 0° до 180°				
1	1	Решение задач на повторение	Владеть знаниями и умениями за курс 8 класса	С. р. №1
	2	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	Оперировать понятиями синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла от 0° до 180°. Выводить и применять основное тригонометрическое тождество и формулы $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$	
2	3	Решение задач		
	§2. Теорема косинусов			
3	4	Теорема косинусов	Доказывать и применять теорему косинусов	
	5	Применение теоремы косинусов при решении задач		
4	6	Решение задач		
	§3. Теорема синусов			
4	7	Теорема синусов	Доказывать и применять теорему синусов, следствие из этой теоремы, лемму о хорде окружности. Выводить формулу радиуса окружности, описанной около треугольника	
	8	Применение теоремы синусов при решении задач		
5	9	Решение задач		
	§4. Решение треугольников			
6	10	Решение треугольников	Уметь по двум сторонам треугольника и углу между ними находить две другие стороны треугольника	С. р. №2
	11	Решение задач		
§5. Формулы для нахождения площади треугольника				
7	12	Формулы для нахождения площади треугольника	Доказывать и применять формулы для нахождения площади треугольника такие, как: $S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$, $S = \frac{abc}{4R}$, $S = \pi r^2$, формула Герона, формула для нахождения площади многоугольника	С. р. №3 К. р. №1
	13	Решение задач		
8	14	Формула Герона		
	15	Применение формул при решении задач		
	16	Повторение и систематизация		

		учебного материала		
9	17	<i>Контрольная работа №1</i>		
	2. ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ (10 часов)			
	§6. Правильные многоугольники и их свойства			
	18	Правильные многоугольники и их свойства	Знать какие многоугольники называют правильными, знать их свойства и уметь их доказывать. Уметь чертить правильные многоугольники. Уметь находить радиусы вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника	С. п. №4
10	19	Решение задач		
	20	Формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника		
11	21	Решение задач		
	§7. Длина окружности. Площадь круга			
12	22	Длина окружности	Выводить и применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора	С. п. №5 К. п. №2
	23	Решение задач		
	24	Площадь круга		
13	25	Решение задач		
	26	Повторение и систематизация учебного материала		
14	27	<i>Контрольная работа №2</i>		
	3. ДЕКАРТОВЫ КООРДИНАТЫ (12 часов)			
	§8. Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка			
	28	Расстояние между двумя точками с заданными координатами	Выводить и применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка. Оперировать понятием декартовых координат	С. п. №6
15	29	Координаты середины отрезка		
		30	Решение задач	
16	§9. Уравнение фигуры. Уравнение окружности			
	31	Уравнение фигуры	Уметь оперировать понятием уравнения фигуры на координатной плоскости, выводить и применять уравнение окружности	
	32	Уравнение окружности		
17	33	Решение задач		
	§10. Уравнение прямой			
	34	Уравнение прямой	Уметь выводить и применять уравнение прямой	С. п. №7
18	35	Решение задач		

§11. Угловой коэффициент прямой				
19	36	Угловой коэффициент прямой	Устанавливать соответствие между уравнением неперпендикулярной прямой и углом между данной прямой и положительным направлением оси абсцисс. Уметь решать задачи, используя понятие углового коэффициента прямой, необходимого и достаточного условия параллельности прямых	К. п. №3
	37	Решение задач		
	38	Повторение и систематизация учебного материала		
20	39	<i>Контрольная работа №3</i>	4. ВЕКТОРЫ (15 часов)	
	§12. Понятие вектора			
	40	Понятие вектора		
21	41	Решение задач	Уметь оперировать понятиями: вектор; скалярная величина; начало и конец вектора; направленный отрезок; нулевой вектор; модуль вектора; сонаправленные, противоположно направленные и равные векторы	
	§13. Координаты вектора			
	42	Координаты вектора	Определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца. Сравнивать векторы, заданные координатами. Находить модуль вектора, заданного координатами	
22	§14. Сложение и вычитание векторов			С. п. №8
	43	Сложение векторов	Оперировать понятием суммы и разности векторов и понятием противоположных векторов. Применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов. Доказывать и применять правила сложения и вычитания векторов, заданных координатами	
	44	Решение задач		
23	45	Вычитание векторов		
	46	Решение задач		
24	§15. Умножение вектора на число			
	47	Умножение вектора на число	Умножать вектор на число. Доказывать и применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число. Применять свойства умножения вектора на число	
	48	Применение свойств умножения вектора на число		
25	49	Решение задач		§16. Скалярное произведение векторов
	50	Скалярное произведение векторов		
	26	51	Свойства скалярного произведения векторов	
52		Решение задач		
27	53	Повторение и систематизация	формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов	

		учебного материала		
	54	Контрольная работа №4		
28	5. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ (11 часов)			
	§17. Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос			
	55	Движение (перемещение) фигуры	Оперировать понятиями движение и параллельный перенос.	
	56	Параллельный перенос	Доказывать свойство параллельного переноса. Строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе	
29	57	Решение задач		
	§18. Осевая симметрия			
	58	Осевая симметрия	Оперировать понятием осевой симметрии, доказывать свойство осевой симметрии, выполнять построения с помощью осевой симметрии	
30	59	Решение задач		
	§19. Центральная симметрия. Поворот			
	60	Центральная симметрия	Оперировать понятием центральной симметрии, доказывать свойство центральной симметрии, выполнять построения с помощью центральной симметрии. Оперировать понятием поворота, доказывать свойство поворота, выполнять построения с помощью поворота	С. п. №10
31	61	Поворот		
	§20. Гомотетия. Подобие фигур			
	62	Гомотетия. Подобие фигур	Оперировать понятиями гомотетии и подобия фигур. Строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии	С. п. №11 К. п. №5
32	63	Решение задач		
		64	Повторение и систематизация учебного материала	
33	65	Контрольная работа №5		
	ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА (3 часа)			
	66	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии 9 класса	Владеть знаниями и умениями за курс 9 класса	К. п. №6
34	67	Решение задач на повторение		
		68	Итоговая контрольная работа №6	

**5. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Средства обучения	Рекомендуемая учебно-методическая литература	Дополнительная литература для учителя и обучающихся	Интернет-ресурсы	Справочно-информационные, контролирующие компьютерные программы
<p>Интерактивная доска Проектор и ПК Карточки для устного счета Тематические тренажеры</p>	<p>Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций – 2-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 249 с.: ил. – (Российский учебник)</p>	<p>Белл Э. Т. Творцы математики. – М.: Просвещение, 1979.</p> <p>Болибрух А., Уроев В., Шабунин М. Задачи на координатной плоскости // Квант, 1986 - №11.</p> <p>Габович И. Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач. – М.: Просвещение, 1996.</p> <p>Шарыгин И. Ф. Геометрия. Планиметрия. – М.: Дрофа, 2001.</p> <p>Блинков А. Д., Блинков Ю. А. Геометрические задачи на построение. М.: МЦНМО, 2010.</p>	<p>http://www.pcmath.ru/?parent=1&page=1/</p> <p>http://obr.lc.ru/catalog.jsp?top=3/</p> <p>http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/903077b7-0221-4823-b549-b236326d48d4/114760/?/</p> <p>http://www.dgeometry.ru/links/2d.html</p>	<p>MathCad, MathLab, AutoCad</p>

Ресурсы для организации ЭО и ДОТ:

1. Якласс – цифровой образовательный ресурс <https://www.yaklass.ru/>
2. ЯндексУчебник <https://education.yandex.ru/>
3. Учи.ру – интерактивная образовательная платформа. <https://uchi.ru/>
4. Российская электронная школа . <https://resh.edu.ru/>
5. Онлайн-школа «Фоксфорд». <https://foxford.ru/>

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Геометрия: 9 класс: методическое пособие/ Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 176 с.: ил.

№	Тема	Форма контроля	КИМ (стр.)
1	РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ	Контрольная работа №1	158
2	ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ	Контрольная работа №2	160
3	ДЕКАРТОВЫ КООРДИНАТЫ	Контрольная работа №3	162
4	ВЕКТОРЫ	Контрольная работа №4	164
5	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ	Контрольная работа №5	167
6	ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	Контрольная работа №6	169

Критерии и нормы оценки обучающихся осуществляется по пятибальной системе.

Оценка письменных контрольных работ:

Оценка «5»: верно выполнены все задания; присутствуют все обоснования; получен верный ответ.

Оценка «4»: решены все задания, но допущена одна ошибка или два недочета; либо верно выполнено 75% всех заданий.

Оценка «3»: решены все задания, но допущены 2 ошибки в разных заданиях, что ведет к неверному решению; либо верно выполнены 3 задания из 5; либо верно выполнено не меньше 50% всех заданий.

Оценка «2»: верно выполнено менее 50% всех заданий.

Оценка знаний и умений обучающихся:

Оценка «5» ставится, когда ученик обнаруживает усвоение образовательного уровня и уровня повышенной сложности учебных программ, выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, свободно применяет полученные знания на практике, не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, а также в письменных работах. Последние выполняет уверенно и аккуратно.

Оценка «4» ставится, когда ученик обнаруживает усвоение обязательного и частично повышенного уровня сложности учебных программ, отвечает без особых затруднений на вопросы учителя, умеет применять полученные знания на практике; в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов учителя, в письменных работах делает незначительные ошибки.

Оценка «3» ставится, когда ученик обнаруживает усвоение обязательного уровня учебных программ, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных уточняющих вопросов учителя, предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы, допускает ошибки в письменных работах. Знания, оцениваемые баллом «3», зачастую находятся только на уровне представлений и элементарных понятий.

Оценка «2» ставится, когда у ученика имеются отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть обязательного уровня учебных программ не усвоена, в письменных работах ученик допускает грубые ошибки.

Примерные темы проектов

1. Выдающиеся геометры России
2. Геометрия орнаментов и узор
3. Паркетные из правильных многоугольников
4. Кривые второго порядка
5. Метод координат
6. Векторный метод в геометрии
7. Теоремы о конкурентных прямых и коллинеарных точках
8. Кривые постоянной ширины
9. Применение геометрических преобразований в задачах на построение
10. Геометрия масс

Примерные темы творческих работ

1. Преобразование фигур: виды движения и гомотетия
2. Составление кроссворда по теме «Преобразование фигур»
3. Изготовление моделей: призма, пирамида, цилиндр, конус, шар. Нахождение площадей поверхностей и объемов тел

Примерные темы учебно-исследовательских работ

1. Геометрия масс
2. Векторный метод в геометрии
3. Теоремы о конкурентных прямых и коллинеарных точках