**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Ненецкого автономного округа**

**«Основная школа п. Усть-Кара»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  педагогического совета  Протокол №1  От "31" августа 2022г. |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Утверждаю:  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Е.М. Мужикова/  Приказ № 69-ОД  От "­­ 31 " августа 2022г. |  |  | |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ГЕОМЕТРИИ**

**ДЛЯ 9 КЛАССА**

**НА 2022/2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**Составила: Ярмушкина Татьяна Михайловна,**

**учитель математики .**

**п. Усть-Кара**

**2022 год**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"**

Рабочая программа по учебному курсу "Геометрия" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контр примеры к ложным, проводить рассуждения от «противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни.

Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления».

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и непричастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 9 классе изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия». Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне исходя из 68 учебных часов в учебном году.

**НОРМАТИВНАЯ БАЗА**

Рабочая программа по геометрии для 9 класса разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
* Паспорт национального проекта "Образование" (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020).
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021 № 286
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях".
* СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2.
* Учебный план основного общего образования ГБОУ НАО "Основная школа п.Усть-Кара" на 2022/23 учебный год.
* Положение о рабочей программе ГБОУ НАО "Основная школа п.Усть-Кара".

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль- но-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

* готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
* необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
* способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются овладением *универсальными* ***познавательными*** *действиями, универсальными* ***коммуникативными*** *действиями и универсальными* ***регулятивными*** *действиями.*

1. *Универсальные* ***познавательные*** *действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

* + выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
  + воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
  + выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
  + делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
  + разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
  + выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

* + использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
  + проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
  + самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
  + прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

* + выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
  + выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
  + выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
  + оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

1. *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

* + воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
  + в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
  + представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

* + понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
  + принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
  + участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
  + выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
  + оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

1. *Универсальные* ***регулятивные*** *действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

* владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
* предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
* оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

* Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
* Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
* Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
* Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур.
* Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах.
* Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
* Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
* Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.
* Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
* Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
* Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.
* Применять полученные умения в практических задачах.
* Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
* Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач

реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций ( пользуясь, где необходимо, калькулятором.)

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Кол-во часов** | **Кол-во**  **контрольных работ** |
| **1** | **Решение треугольников** | **16** | **1** |
| **2** | **Правильные многоугольники** | **8** | **1** |
| **3** | **Декартовы координаты на плоскости** | **11** | **1** |
| **4** | **Векторы** | **12** | **1** |
| **5** | **Геометрические преобразования** | **11** | **1** |
| **6** | **Повторение** | **10** | **1** |
|  | **Всего** | **68** | **6** |

**Форма промежуточной годовой аттестац**ии -тестирование.

**Календарно-тематическое планирование. Геометрия. 9 класс (** 2 часа в неделю, всего 68 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п\п** | **Дата проведения** | | | ***Тема урока*** | ***Формируемые и планируемые результаты*** | **Виды и формы контроля** |
| **По плану** | | **По факту** |
| Глава 1. Решение треугольников 16 часов | | | | | | |
| **1.** |  | **2.09** | | **Тригонометрические функции угла от 0 до 180**. | ***Ученик познакомится***  с единичной окружностью, повторит основное тригонометрическое тождество, формулы приведения  - будет знать определение основных тригонометрических функций и их свойства;  Научится решать задачи на применение формулы для вычисления координат точки,   проводить доказательство теорем и применять их при решении задач**.** |  |
| **2** |  | 6.09 | | **Тригонометрические функции угла от 0 до 180**. |  |
| **3** |  | **9.09** | | **Теорема косинусов** | Выучат теорему косинусов, научатся  выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы косинусов при решении задач. |  |
| **4** |  | **13.09** | | **Теорема косинусов** | Учащийся научится применять теорему косинусов при решении задач |  |
| **5** |  | **16.09** | | **Теорема косинусов** |  |
| **6** |  | **20.09** | | **Теорема косинусов** | Учащийся научится применять теорему косинусов при решении задач |  |
| **7** |  |  | | **Теорема синусов** | Учащийся научится доказывать теорему синусов и выводить формулу радиуса окружности, описанной около треугольника, применять теорему синусов. |  |
| **8** |  |  | | **Теорема синусов** | Учащийся научится применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника. |  |
| **9** |  |  | | **Теорема синусов** | Учащийся научится применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника. |  |
| **10** |  |  | | **Решение треугольников** | Учащийся научится решать треугольники. |  |
| **11** |  |  | | **Решение треугольников** | Учащийся научится решать треугольники. |  |
| **12** |  |  | | **Формулы для нахождения площади треугольника** | Учащийся научится доказывать и применять формулу для нахождения площади треугольника S= ab 1/ 2 sinф  . |  |
| **13** |  |  | | **Формулы для нахождения площади треугольника** | Учащийся научится доказывать и применять формулу для нахождения площади треугольника S= ab 1/ 2 sinф |  |
| **14** |  |  | | **Формулы для нахождения площади треугольника** | Учащийся научится доказывать и применять формулу Герона, формулы для нахождения площади треугольника S= abc/4 R и S = pr, формулу для нахождения площади многоугольника. |  |
| **15** |  |  | | **Формулы для нахождения площади треугольника** | Учащийся научится применять формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника. |  |
| **16** |  |  | | **Контрольная работа №1** | Учащийся будут применять полученные знания и умения при решении задач по теме. |  |
| **Глава 2. Правильные многоугольники 8 часов** | | | | | | |
| **17** |  |  | | **Правильные многоугольники и их свойства** | Учащийся научится оперировать понятием правильного много- угольника, применять свойства правильного многоугольника. | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями |
| **18** |  |  | | **Правильные многоугольники и их свойства** | Учащийся научится доказывать свойства правильного много- угольника, выводить и применять формулы для нахождения ради- усов описанной и вписанной окружностей правильного много- угольника. | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями  Теоретический опрос, проверка домашнего задания  Математический диктант №5 |
| **19** |  |  | | **Правильные многоугольники и их свойства**  ***Построение правильных многоугольников*** | Учащийся научится выполнять построение правильных много- угольников. | Теоретический опрос, проверка домашнего задания  Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями |
| **20** |  |  | | **Правильные многоугольники и их свойства**  ***Построение правильных многоугольников*** | Учащийся научится решать задачи, используя свойства правильных многоугольников. | Самостоятельная  работа №5 |
| **21** |  |  | | **Длина окружности.** | Учащийся научится выводить и применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности. | Теоретический опрос, проверка домашнего задания |
| **22** |  |  | | **Площадь круга** | Учащийся научится выводить и применять формулу площади круга, формулу площади сектора. | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями  Математический диктант №6 |
| **23** |  |  | | **Длина окружности. Площадь круга** | Учащийся научится применять формулу длины окружности, форму- лу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора. | Теоретический опрос, проверка домашнего задания  Самостоятельная работа №7 |
| **24** |  |  | | **Контрольная работа №2** | Учащийся применяют формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач. | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями |
| **Глава 3.Декартовы координаты 11 часов.** | | | | | | |
| **25** |  |  | | **Расстояние между точками с заданными координатами.**  **Координаты середины отрезка** | Учащийся научится выводить и применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка. | Теоретический опрос, проверка домашнего задания |
| **26** |  |  | | **Расстояние между точками с заданными координатами.**  **Координаты середины отрезка** | Учащийся научится применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка.. | Теоретический опрос, проверка домашнего задания  Математический диктант №7 |
| **27** |  |  | | **Расстояние между точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.** |  | Самостоятельная работа №8 |
| **28** |  |  | | **Уравнение фигуры. Уравнение окружности.** | Учащийся научится оперировать понятием уравнения фигуры на координатной плоскости, выводить и использовать уравнение окружности. | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями |
| **29** |  |  | | **Уравнение фигуры. Уравнение окружности** | Учащийся научится использовать уравнение окружности при ре- шении задач. | Теоретический опрос, проверка домашнего задания  Математический диктант №8 |
| **30** |  |  | | **Уравнение фигуры. Уравнение окружности** | Учащийся научится использовать уравнение окружности при решении задач | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями Самостоятельная работа №10 |
| **31** |  |  | | **Уравнение прямой.** | Учащийся научится выводить уравнение прямой, использовать уравнение прямой для решения задач.. | Теоретический опрос, проверка домашнего задания |
| **32** |  |  | | **Уравнение прямой.** | Учащийся научится использовать уравнение прямой для решения задач. | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями |
| **33** |  |  | | **Угловой коэффициент прямой** | Учащийся научится устанавливать соответствие между уравнением невертикальной прямой и углом между данной прямой и положительным направлением оси абсцисс. | Теоретический опрос, проверка домашнего задания  Математический диктант №9 |
| **34** |  |  | | **Угловой коэффициент прямой. Метод координат** | Учащийся научится решать задачи, используя понятие углового коэффициента прямой. | Самост. работа |
| **35** |  |  | | **Контрольная работа №3** | Учащийся решают задачи, используя полученные знания. | Контрольная работа №1 |
| **Глава 4. Векторы 12 часов** | | | | | | |
| **36** |  |  | | **Понятие вектора** | Учащийся научится оперировать понятием вектора в геометрии, а также основными понятиями, связанными с определением вектора. векторы. | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями |
| **37** |  |  | | **Понятие вектора** | Учащийся научится решать задачи, используя понятие вектора. | Теоретический опрос, проверка домашнего задания, самостоятельная работа.  Математический диктант №10 |
| **38** |  |  | | **Координаты вектора** | Учащийся научится определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами. Основные понятия Координаты вектора, | Теоретический опрос, проверка домашнего задания  Математический диктант №11 |
| **39** |  |  | | **Сложение векторов** | Учащийся научится оперировать понятием суммы векторов, применять правила треугольника и параллелограмма для сложения век- торов, применять свойства сложения векторов, доказывать и применять правило сложения векторов, заданных координатами.  Учащийся научится оперировать понятием разности векторов, применять правило разности векторов, оперировать понятием противоположные векторы, доказывать и применять правило вычитания векторов, заданных координатами. Учащийся научится применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами | Самостоятельная  работа №11  Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями |
| **40** |  |  | | **Вычитание векторов** | Теоретический опрос, проверка домашнего задания |
| **41** |  |  | | **Умножение вектора на число.** | Учащийся научится умножать вектор на число; доказывать и применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число..  . | Теоретический опрос, проверка домашнего задания |
| **42** |  |  | | **Умножение вектора на число.**  **Метод координат** | Теоретический опрос, проверка домашнего задания  Математический диктант №13 |
| **43** |  |  | | **Умножение вектора на число.**  **Метод координат** | Самостоятельная работа |
| **44** |  |  | | **Скалярное произведение векторов** | Учащийся научится 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 произведения векторов.. | Теоретический опрос, проверка домашнего задания |
| **45** |  |  | | **Скалярное произведение векторов** | Учащийся научится применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями  Математический диктант №14 |
| **46** |  |  | | **Скалярное произведение векторов** | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями Самостоятельная работа №13 |
| **47** |  |  | | **Контрольная работа №4** | Учащийся \ применяют условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применяют формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов | Контрольная работа |
| Глава 5 **Геометрические преобразования 11 часов** | | | | | | |
| **48** |  |  | | **Движение(перемещение) фигуры.**  **Параллельный перенос.** | Учащийся научится оперировать понятиями движение и пара лельного переноса, доказывать свойство параллельного переноса, строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе | Теоретический опрос, проверка домашнего задания |
| **49** |  |  | | **Движение(перемещение) фигуры.**  **Параллельный перенос.** | Учащийся научится применять понятие параллельного переноса и свойства параллельного переноса при решении задач. | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями  Математический диктант №15 |
| **50** |  |  | | **Движение(перемещение) фигуры.**  **Параллельный перенос.** |  | Теоретический опрос, проверка домашнего задания  Самостоятельная работа №14 |
| **51** |  |  | | **Осевая симметрия.** | Учащийся научится оперировать понятием осевой симметрии, доказывать свойство осевой симметрии, выполнять построения с помощью осевой симметрии. | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями |
| **52** |  |  | | **Осевая симметрия.** | Учащийся научится применять понятие осевой симметрии и свойство осевой симметрии при решении задач. | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями  Математический диктант №16 |
| **53** |  |  | | **Центральная симметрия.** | Учащийся научится оперировать понятием центральной симметрии, доказывать свойство центральной симметрии, выполнять построения с помощью центральной симметрии. | Самостоятельная работа №15 |
| **54** |  |  | | **Поворот** | Учащийся научится оперировать понятием поворота, доказывать свойство поворота, выполнять построения с помощью поворота. | Теоретический опрос, решение задач  Математический диктант №17 |
| **55** |  |  | | **Гомотетия. Подобие фигур.** | Учащийся научится оперировать понятиями гомотетии и подобия фигур, строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии. | Теоретический опрос, решение задач  Математический диктант №18 |
| **56** |  |  | | **Гомотетия. Подобие фигур.** | Учащийся научится применять понятия гомотетии и подобия фигур и их свойства при решении задач. | Самостоятельная  работа №16 |
| **57** |  |  | | **Повторение и систематизация учебного материала** | Учащиеся обобщают и систематизируют знания по теме «Геометрические преобразования» | Работа с конспектом с книгой и наглядными пособиями |
| **58** |  |  | | **Контрольная работа № 5** | Учащийся применяют понятия симметрия, поворот, параллельный перенос, гомотетии и подобия фигур и их свойства при решении задач. | Контрольная  работа №5 |
| **Повторение и систематизация учебного материала**. **10 часов** | | | | | | |
| **59** |  |  | | Повторение материала по теме «Признаки равенства треугольников» | Учащиеся обобщают и систематизируют знания по ранее изученным темам |  |
| **60** |  |  | | Повторение материала по теме «Признаки подобия треугольников» |  |
| **61** |  |  | | Повторение материала по теме «Теорема Пифагора» |  |
| **62** |  |  | | Повторение материала по теме «Окружность» |  |
| **63** |  |  | | Повторение материала по теме «Решение треугольников» |  |
| **64** |  |  | | Повторение материала по теме «Многоугольники» |  |
| **65** |  |  | | Повторение материала по теме «Площадь многоугольника» |  |
| **66** |  |  | | Итоговая контрольная работа |  |
| **67** |  |  | | Анализ итоговой контрольной работы |  |
| **68** |  |  | | Разбор и решение прототипов ОГЭ |  |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Российская электронная школа. <https://resh.edu.ru/>

«Учи.ру» — <https://uchi.ru/>

«Яндекс. Учебник» <https://education.yandex.ru/home/>

«ЯКласс» . <https://www.yaklass.ru/>

«Фоксфорд ». <https://foxford.ru/about>

«Сириус. Онлайн» . [https://edu.sirius.online](https://edu.sirius.online/)

**«Маркетплейс образовательных услуг»**

«Яндекс», «1С», «Учи.ру», «Скайенг», «Кодвардс», издательство «Просвещение» и другие. <https://elducation.ru/>

«ИнтернетУрок» —. <https://interneturok.ru/>

Образовательная платформа «Лекта» . <https://lecta.rosuchebnik.ru/>,

<https://edu.skysmart.ru/>