

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться 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. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными 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».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**9 КЛАСС**

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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

**1) 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;

**2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) 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;

**4) эстетическое воспитание:**

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

**5) 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;

**6) 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;

**7) 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;

**8) адаптация 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 неизвестных, 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**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**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.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* 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;
* 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**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, эмоциональный интеллект:**

* 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**

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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).

# КЛАСС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование раздела (темы) курса | Количество часов | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
| Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов.  Решение треугольников | 16 | Определение тригонометрических функций углов от 0 до 180. Формулы приведения.  Теорема косинусов, теорема синусов.  Решение треугольников. Практическое применение доказанных теорем | **Формулировать определения** тригонометрических функций тупых и прямых углов.  **Выводить** теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).  **Выводить формулы для вычисления площадей**  **с использованием теорем тригонометрии (**формула площади треугольника через две стороны и угол между ними, формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними).  **Решать** треугольники.  **Решать** практические задачи, сводящиеся  к нахождению различных элементов треугольника |
| Преобразование подобия. Метрические соотношения  в окружности | 10 | Понятие  о преобразовании подобия.  Соответственные элементы подобных фигур.  Теорема  о произведении отрезков хорд, теорема | **Осваивать понятие** преобразования подобия. **Исследовать** отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия.  **Находить** примеры подобия в окружающей действительности.  **Выводить** метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников.  **Решать** геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.  Применение в решении  геометрических задач |  |
| Векторы | 12 | Определение векторов, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.  Физический и геометрический смысл векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.  Координаты вектора.  Скалярное произведение векторов, его | **Использовать** векторы как направленные отрезки, **исследовать** геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов.  **Знать определения** суммы и разности векторов, умножения вектора на число, **исследовать** геометрический и физический смыслы этих операций. **Решать** геометрические задачи с использованием векторов.  **Раскладывать** вектор по двум неколлинеарным векторам.  **Использовать** скалярное произведение векторов,  **выводить** его основные свойства.  **Вычислять** сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах.  **Применять** скалярное произведение для нахождения длин и углов |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | применение  для нахождения длин и углов.  Решение задач  с помощью векторов. Применение векторов для решения задач физики |  |
| Декартовы координаты на плоскости | 9 | Декартовы координаты точек на плоскости.  Уравнение прямой. Уравнение окружности.  Координаты точек пересечения окружности и прямой.  Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | **Осваивать понятие** прямоугольной системы координат, декартовых координат точки.  **Выводить** уравнение прямой и окружности. **Выделять** полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению.  **Решать задачи** на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат. **Использовать** свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой.  **Применять** координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»).  **Пользоваться** для построения и исследований цифровыми ресурсами.  **Знакомиться с историей** развития геометрии |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.  Вычисление площадей | 8 | Правильные многоугольники. Число . Длина окружности, дуги окружности.  Радианная мера угла.  Площадь круга, сектора, сегмента | **Формулировать** определение правильных многоугольников, **находить** их элементы. **Пользоваться** понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, **определять** число , длину дуги и радианную меру угла.  **Проводить переход** от радианной меры угла к градусной и наоборот.  **Определять** площадь круга.  **Выводить формулы** (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов.  **Вычислять** площади фигур, включающих элементы окружности (круга).  **Находить** площади в задачах реальной жизни |
| Движения плоскости | 6 | Понятие о движении плоскости.  Параллельный перенос, поворот Применение  при решении задач | **Разбирать** примеры, иллюстрирующие понятия движения.  **Формулировать** определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии. **Выводить** их свойства, **находить** неподвижные точки.  **Находить** центры и оси симметрий простейших фигур. **Применять** параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры).  **Использовать** для построения и исследований цифровые ресурсы |
| Повторение, обобщение, систематизация знаний | 7 | Повторение основных понятий и | **Оперировать понятиями:** фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | методов курсов 7–9 классов, обобщение и систематизация знаний.  Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.  Треугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые.  Окружность и круг. Геометрические построения. Углы  в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность.  Четырёхугольники. Вписанные | треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.  **Использовать формулы:** периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда.  **Оперировать понятиями:** прямоугольная система координат, вектор; **использовать** эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов.  **Решать задачи** на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса. **Выбирать метод** для решения задачи.  **Решать задачи** из повседневной жизни |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | и описанные четырехугольники. Теорема Пифагора и начала тригонометрии.  Решение общих треугольников. Правильные многоугольники. Преобразования плоскости.  Движения. Подобие. Симметрия.  Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.  Декартовы координаты на плоскости.  Векторы  на плоскости |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 |  |  |

**СПОСОБЫ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Система оценивания выстраивается таким образом, чтобы учащиеся включались в контрольно-оценочную деятельность, приобретая навыки и привычку к самооценке. ***Главная цель оценки*** – помочь ученику зафиксировать свои успехи и проблемы, нащупать свои сильные стороны и возможности роста.

Оценивание осознанности каждым обучающимся особенностей развития своего собственного процесса обучения является постоянным процессом, поэтому в зависимости от этапа обучения использую диагностическое (стартовое, текущее) и срезовое (тематическое, промежуточное, итоговое) оценивание, с сохранением классической 5-балльной шкалы в качестве основы.

***Методы и формы оценивания на уроках алгебры является*:**

тест, экспресс-опрос, расширенный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), проведение итоговых комплексных проверочных работ в конце каждого года обучения.

***Формы контрольно-оценочных действий учащихся:*** входной контроль, диагностическая работа, проверочная работа, итоговая проверочная работа, наблюдение, тестирование, практические работы, творческие работы, проект, портфолио, самоанализ, самооценка, самоконтроль.

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка.

**Текущий контроль**

Текущий контроль знаний обучающихся предполагает анализ допущенных ошибок и последующую индивидуальную работу над ними. Текущий контроль знаний обучающихся может быть проведён в форме: 

- устных видов контроля (устный ответ на поставленный вопрос, развернутый ответ по заданной теме, устное сообщение по избранной теме, собеседование, устное творческое задание: и др.);

- зачета, в т.ч. дифференцированного, по заданной теме; 

- письменных видов контроля (письменное выполнение тренировочных упражнений, практических работ, выполнение самостоятельной работы, письменной проверочной работы, творческой работы, подготовка реферата, написание математического диктанта и др.).

**Итоговый контроль**

Объективные и сравнимые сведения о достижении требований к освоению образовательных программ можно получить только по завершении каждой ступени обучения, для которых определены стандарты. С этой целью проводятся контрольные испытания. Проведение итогового контроля может быть организовано на основе рейтингового оценивания. Для итогового контроля и проведения комплексных диагностических работ стоит использовать контрольно-измерительные материалы, предлагаемые авторами выбранного учебного-методического комплекса. Проектная деятельность позволяет интегрировать традиционные и инновационные средства обучения, повысить познавательную активность обучающихся и создать условия для раскрытия творческого и интеллектуального потенциала личности. Мониторинг деятельности обучающихся и оценка результатов проектной деятельности позволяет провести комплексную диагностику образовательных результатов.

**Проектная деятельность**

При выполнении проекта как итоговой работы учащиеся должны продемонстрировать компетентное освоение школьного курса математики и знание теоретических основ математики как научной области. Различие в оценке образовательных результатов метапредметных, личностных и предметных будет определяться учителем при постановке целей проектной деятельности обучающихся и интерпретации результатов. Отличительной особенностью оценки проектной деятельности является ее многокритериальность: предметная компетентность, информационная и коммуникативная компетентность. В целом, эти критерии позволят определить степень достижения метапредметных образовательных результатов. При выполнении проекта как комплексной диагностической работы предлагается оценить результаты деятельности учащегося по пяти критериям: предметная компетентность, информационно-технологическая культура, культура оформления электронного документа, культура письменной речи. Данные критерии позволяют дать развернутую оценку предметных и метапредметных образовательных результатов, в том числе и ИКТ-компетентности. Обучающемуся оценка может быть выставлена как среднее арифметическое по всем критериям.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Мультимедийная доска.
2. Математика. Геометрия 7 - 9 класс. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Базовый уровень. общество «Издательство «Просвещение»
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://infourok.ru/?ysclid=m0ihtc9u3o299785080>
4. Сайт учителей математики https://uchitelya.com/algebra/
5. Наглядные пособия.
6. Методические пособия.
7. Дидактические материалы.

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Геометрия 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | | | **Тема урока** | **Количество**  **часов** |
| **п/п** | **План** | | **Факт** |
| **Раздел 1. Тригонометрия. Решение треугольников.** (16часов) | | | | | |
| 1 |  |  | | Синус, косинус, тангенс, котангенс. | 1 |
| 2 |  |  | | Основные тригонометрические тождества. | 1 |
| 3 |  |  | | Формулы приведения. | 1 |
| 4 |  |  | | Теорема косинусов. | 1 |
| 5 |  |  | | Решение задач на теорему косинусов. | 1 |
| 6 |  |  | | Решение задач на теорему косинусов. | 1 |
| 7 |  |  | | Теорема синусов. | 1 |
| 8 |  |  | | Следствия из теоремы синусов. | 1 |
| 9 |  |  | | Решение треугольников. | 1 |
| 10 |  |  | | Решение треугольников. | 1 |
| 11 |  |  | | Решение треугольников. | 1 |
| 12 |  |  | | Решение задач и упражнений. | 1 |
| 13 |  |  | | Практическое применение теоремы синусов и косинусов. | 1 |
| 14 |  |  | | Практическое применение теоремы синусов и косинусов. | 1 |
| 15 |  |  | | Контрольная работа по теме «Решение треугольников.» | 1 |
| 16 |  |  | | Анализ контрольной работы. | 1 |
| **Раздел 2. Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности** (10 часов) | | | | | |
| 17 |  |  | | Понятие о преобразовании подобия. | 1 |
| 18 |  |  | | Соответственные элементы подобных фигур. | 1 |
| 19 |  |  | | Решение задач. | 1 |
| 20 |  |  | | Теорема о произведении отрезков хорд. | 1 |
| 21 |  |  | | Теорема о произведении отрезков секущих. | 1 |
| 22 |  |  | | Теорема о квадрате касательной. | 1 |
| 23 |  |  | | Применение теорем в решении геометрических задач. | 1 |
| 24 |  |  | | Применение теорем в решении геометрических задач. | 1 |
| 25 |  |  | | Контрольная работа по теме «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности.» | 1 |
| 26 |  |  | | Анализ контрольной работы. |  |
| **Раздел 3.** **Векторы.**  (12 часов) | | | | | |  |
| 27 |  |  | | Вектор. Физический геометрический смысл векторов. | 1 |
| 28 |  |  | | Сложение и вычитание векторов. | 1 |
| 29 |  |  | | Умножение вектора на число. | 1 |
| 30 |  |  | | Решение задач. | 1 |
| 31 |  |  | | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | 1 |
| 32 |  |  | | Координаты вектора. | 1 |
| 33 |  |  | | Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 34 |  |  | | Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 35 |  |  | | Решение задач с помощью векторов. | 1 |
| 36 |  |  | | Решение задач с помощью векторов. | 1 |
| 37 |  |  | | Применение векторов для задач физики. | 1 |
| 38 |  |  | | Контрольная работа по теме «Векторы.» | 1 |
| **Раздел 4. Декартовы координаты на плоскости.** (9 часа) | | | | | |  |
| 39 |  |  | | Анализ к/р. Декартовы координаты на плоскости. | 1 |
| 40 |  |  | | Уравнение прямой. | 1 |
| 41 |  |  | | Уравнение прямой. | 1 |
| 42 |  |  | | Уравнение окружности. | 1 |
| 43 |  |  | | Уравнение окружности. | 1 |
| 44 |  |  | | Координаты точек пересечения окружности ипрямой. | 1 |
| 45 |  |  | | Метод координат при решении задач. | 1 |
| 46 |  |  | | Метод координат при решении задач. | 1 |
| 47 |  |  | | Контрольная работа по теме «Декартовы координаты на плоскости.» | 1 |
| **Раздел 5.** **Правильные многогранники. Окружности. Вычисление площадей.**  (8 часов) | | | | | |  |
| 48 |  |  | | Анализ к/р. Правильные многогранники. | 1 |
| 49 |  |  | | Длина окружности. | 1 |
| 50 |  |  | | Решение задач. | 1 |
| 51 |  |  | | Решение задач. | 1 |
| 52 |  |  | | Радианная мера угла. | 1 |
| 53 |  |  | | Площадь круга, сектора, сегмента. | 1 |
| 54 |  |  | | Площадь круга, сектора, сегмента. | 1 |
| 55 |  |  | | Площадь круга, сектора, сегмента. | 1 |
| **Раздел 6. Движения плоскости.** (6 часов) | | | | | |
| 56 |  |  | | Понятие о движении плоскости. | 1 |
| 57 |  |  | | Параллельный перенос. | 1 |
| 58 |  |  | | Поворот. | 1 |
| 59 |  |  | | Решение задач. | 1 |
| 60 |  |  | | Решение задач. | 1 |
| 61 |  |  | | Контрольная работа по теме «Правильные многогранники. Окружности. Вычисление площадей. Движения плоскостей.» | 1 |
| **Раздел 7. Повторение.** (7 часов) | | | | | |
| 62 |  |  | | Анализ к/р. Параллельные и перпендикулярные прямые. | 1 |
| 63 |  |  | | Треугольники. | 1 |
| 64 |  |  | | Четырёхугольники. | 1 |
| 65 |  |  | | Окружность и круг. | 1 |
| 66 |  |  | | Контрольная работа по теме «Повторение.» | 1 |
| 67 |  |  | | Анализ контрольной работы. | 1 |
| 68 |  |  | | Итоговый урок. | 1 |
| **ИТОГО:** | | | | | **68** |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Математика. Геометрия 7- 9 класс. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Базовый уровень. Общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Математика: Геометрия 7 – 9 классы. Базовый и углубленный уровни. Методическое пособие к предметной линии учебников по геометрии Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://uchitelya.com/algebra/>

<https://infourok.ru/?ysclid=m0ihtc9u3o299785080>