

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ ИМЕНИ АКАДЕМИКА ИГОРЯ АЛЕКСЕЕВИЧА БАКУЛОВА»  
ПОСЕЛКА ВОЛЬГИНСКИЙ ПЕТУШИНСКОГО РАЙОНА  
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

---

601125 п. Вольгинский, ул. Старовская, д. 23

т.7-17-19

ПРИНЯТО

Методическим советом

МАОУ «Вольгинский лицей»

Протокол № 1 от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Костина Г.А.

«28» августа 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Геометрия»**

**(базовый уровень)**

**для основного общего образования**

**7 – 9 классы**

Срок освоения программы: 3 года

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по геометрии (базовый уровень) на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, Федеральной рабочей программе по учебному курсу «Геометрия», а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в Рабочей программе воспитания МАОУ «Вольгинский лицей».

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».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Геометрия», – 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 УЧЕБНОГО КУРСА

### 7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

### 8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобедренная трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

### **9 КЛАСС**

Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . 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 УЧЕБНОГО КУРСА**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** освоения программы по математике 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 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**

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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

У обучающегося будут сформированы следующие *базовые логические действия* как часть *универсальных познавательных учебных действий*:

– 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;

– проводить 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).

У обучающегося будут сформированы следующие *базовые исследовательские действия* как часть *универсальных познавательных учебных действий*:

- 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.

У обучающегося будут сформированы *умения работать с информацией* как часть *универсальных познавательных учебных действий*:

- 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.

*Универсальные коммуникативные действия* обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

У обучающегося будут сформированы *умения общения* как часть *универсальных коммуникативных учебных действий*:

- 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 и полученным результатам;

- 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.

У обучающегося будут сформированы *умения сотрудничества* как часть *универсальных коммуникативных учебных действий*:

- 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 человек;

– 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.

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

У обучающегося будут сформированы *умения самоорганизации* как часть *универсальных регулятивных учебных действий*:

– 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.

У обучающегося будут сформированы *умения самоконтроля* как часть *универсальных регулятивных учебных действий*:

– 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**

### **7 КЛАСС**

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.

Проводить 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.

## **8 КЛАСС**

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 проводить 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).

## **9 КЛАСС**

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).



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Планируемые результаты			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			предметные	метапредметные	личностные	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. различать размеры этих объектов по порядку величины.</li> <li>- проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий</li> <li>- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные</li> <li>- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии</li> <li>- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>патриотическое воспитание:</b> проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах</li> <li>- <b>гражданское и духовно-нравственное воспитание:</b> готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного</li> </ul>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/">https://resh.edu.ru/subject/17/</a>

				<p>- 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</p>	<p><b>- трудовое воспитание:</b> установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений, осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей</p> <p><b>- эстетическое воспитание:</b> способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умение видеть математические закономерности в искусстве</p> <p><b>- ценности научного познания:</b> ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации,</p>	
2	Треугольник и	22	<p>- распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач. - проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем. решать задачи на клетчатой бумаге. - пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.</p>	<p>- 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</p> <p>- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные</p> <p>- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии</p> <p>- разбирать доказательства</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/17/">https://resh.edu.ru/subject/17/</a></p>	

			<p>математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания</li> <li>- самостоятельно устанавливать искомое и данное</li> <li>- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи</li> <li>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат</li> </ul>	<p>овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</b> готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека</li> <li>- <b>экологическое воспитание:</b> ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения</li> <li>- <b>адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</b></li> </ul>	
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий</li> <li>- воспринимать,</li> </ul>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/17/">https://resh.edu.ru/subject/17/</a></p>

		<p>- проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.</p> <p>- пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.</p> <p>- 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.</p> <p>- решать задачи на клетчатой бумаге.</p> <p>- 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</p>	<p>формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные</p> <p>- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий</p> <p>- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии</p> <p>- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения</p> <p>- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом</p>	<p>готовность к действиям в условиях неопределённости, повышение 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;</p> <p>необходимость 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;</p> <p>способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт</p>	
--	--	---	---	--	--

			<p>практические задачи на нахождение углов.</p>	<p>самостоятельно выделенных критериев)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно устанавливать искомое и данное</li> <li>- формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение</li> <li>- проводить по самостоятельно составленному плану небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой</li> <li>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования</li> <li>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат</li> </ul>	
4	<p>Окружность и круг. Геометрические построения</p>	14	<p>- распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры,</p>	<p>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/17/">https://resh.edu.ru/subject/17/</a></p>

		<p>выполнять чертежи по условию задачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.</li> <li>владеть понятием геометрического места точек. уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.</li> <li>- пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.</li> <li>- формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. уметь применять эти свойства при решении задач.</li> <li>- 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</li> </ul>	<p>определения понятий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные</li> <li>- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии</li> <li>- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения</li> <li>- самостоятельно устанавливать искомое и данное</li> <li>- формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение</li> <li>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи,</li> </ul>		
--	--	---	--	--	--

			<p>к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.</li> <li>- проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.</li> </ul>	комментировать полученный результат		
5	Повторение, обобщение знаний	4		<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач</li> <li>- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей</li> <li>- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды,</li> </ul>		<a href="https://resh.edu.ru/subject/17/">https://resh.edu.ru/subject/17/</a>

				оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия - представлять результаты решения задачи, исследования - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи		
Общее количество часов по программе		68				

## 8 КЛАСС

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Планируемые результаты			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			предметные	метапредметные	личностные	
1	Четырёхугольники	12	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	- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные,	- патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/17/">https://resh.edu.ru/subject/17/</a>



		<p>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,</p>	<p>частные и общие, условные  - 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  - 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</p>	<p>достижений в других науках и прикладных сферах</p> <p><b>- гражданское и духовно-нравственное воспитание:</b>  готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного</p> <p><b>- трудовое воспитание:</b>  установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной</p>	
--	--	--	---	---	--

			<p>калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.</p> <p>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.</p> <p>Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.</p> <p>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).</p>		<p>профессиональной деятельности и развитие необходимых умений, осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей</p> <p><b>- эстетическое воспитание:</b> способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умение видеть математические закономерности в искусстве</p> <p><b>- ценности научного познания:</b> ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации,</p>	
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках,	15	<p>- распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по</p>	<p>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий,</p>		<p><a href="https://lib.mvsool.edu.ru/">https://lib.mvsool.edu.ru/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/17/">https://resh.edu.ru/subject/17/</a></p>

<p>подобные треугольни ки</p>			<p>условию задачи. пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач. - проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем. решать задачи на клетчатой бумаге. - пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.</p>	<p>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 - 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 - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания - самостоятельно устанавливать искомое и данное - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для</p>	<p>овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности - <b>физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</b> готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека - <b>экологическое воспитание:</b> ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий</p>	
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

				<p>решения задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат</li> </ul>	<p>для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения</p> <p><b>- адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</b></p>	
3	<p>Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур</p>	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи.</li> <li>- проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.</li> <li>- пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.</li> <li>- 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий</li> <li>- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные</li> <li>- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий</li> <li>- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии</li> <li>- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного),</li> </ul>	<p>готовность к действиям в условиях неопределённости, повышение 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;</p> <p>необходимость 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; способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую</p>	<p><a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/17/">https://resh.edu.ru/subject/17/</a></p>

		<p>прямой.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на клетчатой бумаге.</li> <li>- 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.</li> </ul>	<p>проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)</li> <li>- самостоятельно устанавливать искомое и данное</li> <li>- формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение</li> <li>- проводить по самостоятельно составленному плану небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой</li> <li>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования</li> <li>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать</li> </ul>	<p>ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт</p>	
--	--	---	---	---	--

4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи.</li> <li>- проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем. владеть понятием геометрического места точек. уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.</li> <li>- пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.</li> <li>- формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. уметь применять эти свойства при решении задач.</li> <li>- владеть понятием описанной около треугольника окружности,</li> </ul>	<p>полученный результат</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий</li> <li>- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные</li> <li>- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии</li> <li>- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения</li> <li>- самостоятельно устанавливать искомое и данное</li> <li>- формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение</li> <li>- ясно, точно, грамотно выражать</li> </ul>		<p><a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/17/">https://resh.edu.ru/subject/17/</a></p>
---	---	----	--	--	--	---

			<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.</li> <li>- проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.</li> </ul>	<p>свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат</p>	
5	<p>Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей</p>	13		<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач</li> <li>- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей</li> <li>- участвовать в групповых</li> </ul>	<p><a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/17/">https://resh.edu.ru/subject/17/</a></p>

				<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять результаты решения задачи, исследования</li> <li>- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи</li> </ul>		
6	Повторение, обобщение знаний	4				
Общее количество часов по программе		68				

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов Всего	Планируемые результаты			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			предметные	метапредметные	личностные	
1	Тригонометрия. Теоремы	16	Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью	<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и</li> </ul>	1) патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.r">https://m.edsoo.r</a>



	<p>косинусов и синусов. Решение треугольников</p>	<p>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</p>	<p>целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом особенностей аудитории;</li> <li>• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;</li> <li>• принимать цель совместной деятельности,</li> </ul>	<p>настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;</p> <p><b>2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:</b></p> <p>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</p>	<p><a href="#">u/7f41a12c</a></p>
--	---	---	--	--	-----------------------------------

			<p>приводить примеры подобных фигур в окружающем мире. Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.</p> <p>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.</p> <p>Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.</p> <p>Применять полученные умения в практических задачах.</p> <p>Находить оси (или центры)</p>	<p>планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>	<p>морально-этических принципов в деятельности учёного;</p> <p><b>3) трудовое воспитание:</b></p> <p>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;</p> <p><b>4) эстетическое воспитание:</b></p> <p>способностью эмоциональному эстетическому восприятию</p>	
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружностях	10				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
3	Векторы	12		<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;</li> </ul>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>

			<p>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).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> <li>• выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;</li> <li>• оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.</li> </ul>	<p>математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;</p> <p><b>5) ценности научного познания:</b> 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;</p>	
4	Декартовы координаты на плоскости	9		<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;</li> <li>• проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между</li> </ul>		<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a></p>

				<p>собой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</li> <li>прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</li> </ul>	<p><b>б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</b></p> <p>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;</p>	
5	<p>Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей</p>	8		<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;</li> <li>выявлять математические закономерности, взаимосвязи и</li> </ul>	<p><b>7) экологическое воспитание:</b></p> <p>ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды,</p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a></p>

			<p>противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</li> <li>• разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;</li> <li>• выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</li> </ul>	<p>осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <p><b>8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</b></p> <p>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;</p> <p>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,</p>	
6	Движения плоскости	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий,</li> </ul>		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a></p>

				<p>устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;</li> <li>• выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;</li> <li>• делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</li> <li>• разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;</li> </ul>	<p>планировать своё развитие;</p> <p>способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.</p>	
--	--	--	--	---	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)</li> </ul>	
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7		<p>Самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> <p>Самоконтроль, эмоциональный интеллект: владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;</li> <li>• оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели,</li> </ul>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a></p>

				находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.		
Общее количество часов по программе	68					