

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ШКОЛА «СОСНЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.П. Гурьянкина

Приказ № 3 от

«28» августа 2020 г.

Рабочая программа по предмету

«Геометрия»

9 б класс

основное общее образование

(ФГОС ООО)

Составитель: Великая Л.И.
учитель математики высшей
квалификационной категории

2020– 2021 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету «Геометрия» в 9 классе базового уровня к учебному комплексу Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - М. Просвещение, 2019. Сроки реализации: 33 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 66 часов, 2 часа в неделю, авторская программа рассчитана на 68 часов в год.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты освоения основной образовательной программы

Выпускник научится: (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;
- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия,

применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Выпускник получит возможность:

- *овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт выполнения проектов*
- *овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;*
- *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев*
- *взаимного расположения окружностей и прямых; приобрести опыт выполнения проектов*
- *вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
- *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;*
- *применять алгебраический и тригонометрический материал при решении задач на вычисление площадей многоугольников;*

- *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении геометрических задач*
- *выводить формулу для вычисления угла правильного n -угольника и применять ее в процессе решения задач,*
- *проводить доказательства теорем о формуле площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности и следствий из теорем и применять их при решении задач,*
- *решать задачи на доказательства с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур.*
- *применять свойства движения при решении задач,*
- *применять понятия: осевая и центральная симметрия, параллельный перенос и поворот для решения задач*

Метапредметные результаты освоения основной программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий

По окончании изучения курса учащийся научится:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Регулятивные:

- *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
- учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
- *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные:

- ориентироваться в своей системе знаний: *понимать*, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
 - *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной задачи;
 - добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
 - добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: *наблюдать* и *делать* самостоятельные *выводы*. Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития — умение объяснять мир.

Коммуникативные:

- доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать *речь* других;

- выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
 - *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
 - совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
 - учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Учащийся получит возможность:

В ходе изучения геометрии обучающиеся **усовершенствуют опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

3. Личностные результаты освоения программы.

Ученика будет сформировано:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности

Ученик получит возможность сформировать:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

Раздел 2. Содержание учебного предмета.

Повторение. (2 ч)

Векторы. (10 ч)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

Метод координат. (10 ч)

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. (14ч)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга. (12ч)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 12-угольника, если дан правильный n -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Движения. (8ч)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Начальные сведения из стереометрии. (4ч)

Беседа об аксиомах геометрии. Знакомство с многогранниками и телами вращения.

Основная цель – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данном разделе рассматриваются о различных системах геометрии. В частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

Итоговое повторение. Решение задач. (6ч)

Тематическое планирование

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | Количество контрольных работ |
|-------|-----------------------------|------------------|------------------------------|
| 1 | Повторение. | 2 | |
| 2 | Векторы. | 10 | 1 |

| | | | |
|--------------|---|-----------|----------|
| 3 | Метод координат. | 10 | 1 |
| 4 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. | 14 | 1 |
| 5 | Длина окружности и площадь круга. | 12 | 1 |
| 6 | Движения | 8 | 1 |
| 7 | Начальные сведения из стереометрии | 4 | - |
| 8 | Повторение | 6 | 1 |
| Итого | | 66 | 6 |

Раздел 3. Календарное планирование

| № урока, занятия | Тема урока, занятия | Дата план | Дата факт | Примечание |
|--|--|-----------|-----------|------------|
| Повторение. 2 часа. | | | | |
| 1 | Вводное повторение. Треугольники. | 1.09 | | |
| 2 | Многоугольники | 3.09 | | |
| Векторы. 10 часов. | | | | |
| 3 | Понятие вектора. | 8.09 | | |
| 4 | Понятие вектора. | 10.09 | | |
| 5 | Сложение и вычитание векторов | 15.09 | | |
| 6 | Сложение и вычитание векторов | 17.09 | | |
| 7 | Сложение и вычитание векторов | 22.09 | | |
| 8 | Умножение вектора на число. | 24.09 | | |
| 9 | Умножение вектора на число. | 29.01 | | |
| 10 | Умножение вектора на число. | 1.10 | | |
| 11 | Решение задач | 13.10 | | |
| 12 | Контрольная работа №1 по теме «Векторы» | 15.10 | | |
| Метод координат. 10 часов. | | | | |
| 13 | Координаты вектора. | 20.10 | | |
| 14 | Координаты вектора. | 22.10 | | |
| 15 | Решение задач | 27.10 | | |
| 16 | Простейшие задачи в координатах. | 29.10 | | |
| 17 | Простейшие задачи в координатах. | 3.11 | | |
| 18 | Простейшие задачи в координатах. | 5.11 | | |
| 19 | Уравнение окружности и прямой | 10.11 | | |
| 20 | Уравнение окружности и прямой | 12.11 | | |
| 21 | Решение задач | 24.11 | | |
| 22 | Контрольная работа №2 по теме «Метод координат» | 26.11 | | |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 14 часов. | | | | |
| 23 | Синус, косинус, тангенс угла. | 1.12 | | |
| 24 | Синус, косинус, тангенс угла. | 3.12 | | |
| 25 | Синус, косинус, тангенс угла. | 8.12 | | |
| 26 | Площадь треугольника. | 10.12 | | |
| 27 | Теорема синусов. | 15.12 | | |
| 28 | Теорема косинусов. | 17.12 | | |
| 29 | Решение треугольников. | 22.12 | | |
| 30 | Решение треугольников. | 24.12 | | |
| 31 | Решение треугольников. | 29.12 | | |
| 32 | Скалярное произведение векторов. | 12.01 | | |
| 33 | Скалярное произведение векторов. | 14.01 | | |
| 34 | Скалярное произведение векторов. | 19.01 | | |
| 35 | Решение задач | 21.01 | | |
| 36 | Контрольная работа №3 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 26.01 | | |

| Длина окружности и площадь круга. 12 часов | | | | |
|---|---|-------|--|--|
| 37 | Правильные многоугольники. | 28.01 | | |
| 38 | Правильные многоугольники. | 2.02 | | |
| 39 | Нахождение сторон правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 4.02 | | |
| 40 | Нахождение сторон правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 9.02 | | |
| 41 | Нахождение сторон правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 11.02 | | |
| 42 | Нахождение сторон правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 25.02 | | |
| 43 | Нахождение сторон правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 02.03 | | |
| 44 | Длина окружности и площадь круга. | 4.03 | | |
| 45 | Длина окружности и площадь круга. | 9.03 | | |
| 46 | Длина окружности и площадь круга. | 11.03 | | |
| 47 | Решение задач | 16.03 | | |
| 48 | Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга.» | 18.03 | | |
| Движения. 8 часов. | | | | |
| 49 | Движения. | 23.03 | | |
| 50 | Движения | 23.03 | | |
| 51 | Параллельный перенос и поворот. | 25.03 | | |
| 52 | Параллельный перенос и поворот. | 25.03 | | |
| 53 | Параллельный перенос и поворот. | 30.03 | | |
| 54 | Решение задач | 1.04 | | |
| 55 | Решение задач | 13.04 | | |
| 56 | Контрольная работа №5 по теме «Движения» | 15.04 | | |
| Начальные сведения из стереометрии.4 часа. | | | | |
| 57 | Многогранники | 20.04 | | |
| 58 | Многогранники | 22.04 | | |
| 59 | Тела вращения | 27.04 | | |
| 60 | Тела вращения | 29.04 | | |
| Повторение. 8 часов. | | | | |
| 61 | Повторение. Решение задач в текстах ОГЭ. | 4.05 | | |
| 62 | Повторение. Решение задач в текстах ОГЭ. | 6.05 | | |
| 63 | Повторение. Решение задач в текстах ОГЭ. | 11.05 | | |
| 64 | Повторение. Решение задач в текстах ОГЭ | 13.05 | | |
| 65 | Итоговая контрольная работа № 6. | 18.05 | | |
| 66 | Повторение. Решение задач | 20.05 | | |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического объединения учителей

естеств.-матем. цикла

_____ **О.Я. Антонова**

от 25.08.2020г. № 01

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

_____ **В.Н. Шарапова**

27.08.2020г.