

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.П. Гурьянкина

Приказ №3 от

«28» августа 2020 г.

**Рабочая программа
по предмету «Геометрия»
11 класс
среднее общее образование
(ФГОС СОО)**

Составитель: Антонова Ольга
Яковлевна, учитель высшей
квалификационной категории

2020 – 2021 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету «Геометрия» в 11 классе общеобразовательных школ авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, Э.Г. Позняка и Л.С. Киселевой.

(М.: Просвещение, 2019г.).

Сроки реализации: 34 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 68 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 равенств 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 в пространстве

- 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 и объемы тел, составленных из двух и более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
- *вычислять площади и объемы многогранников, 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*

- *объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путём вращения вокруг оси его осевого сечения;*
- *находить площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач;*
- *объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение конуса и сечение плоскостью, перпендикулярной к оси, как получается конус путём вращения его осевого сечения вокруг оси;*
- *находить площадь боковой поверхности конуса, выводить формулы площадей боковых и полных поверхностей конуса и усечённого конуса; формулировать теорему об объёме конуса;*
- *находить площадь сферы, формулировать определение касательной прямой к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной прямой;*
- *объяснять как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников;*
- *формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы, цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел*
- *выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме конуса, пирамиды;*
- *научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.*

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;
- *вступить* 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.

Личностные результаты освоения программы.

У 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

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Кол- линейные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Движения. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимное расположения;
- роль аксиоматики в геометрии;

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Распределение учебных часов по разделам программы

- Метод координат в пространстве — 15 часов.
- Цилиндр, конус и шар — 17 часов.
- Объемы тел — 23 часа.
- Повторение — 13 часов.

- В каждом из разделов уделяется внимание привитию навыков самостоятельной работы.
- На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний.
- В ходе изучения материала планируется проведение пяти контрольных работ по основным темам и одной итоговой контрольной работы.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество контрольных работ	Количество планируемых самостоятельных работ
1	Глава V. Метод координат в пространстве	15 часов	2	2
	Координаты точки и координаты вектора . Скалярное произведение векторов. Движения		Контрольная работа № 1 по теме «Координаты точки и координаты вектора» Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве»	
2	Глава VI. Цилиндр, конус и шар	17 часов	1	2
	Цилиндр .Конус .Сфера .Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.		Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр, конус, шар»	
3	Глава VII. Объемы тел	23 часа	2	2
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар		Контрольная работа №4 «Объемы тел» Контрольная работа № 5 «Объем шара и площадь сферы»	
4	Повторение курса стереометрии	13 часов	1	
	Повторение. Решение задач		Контрольная работа 6 (итоговая)	

Раздел 3. Календарное планирование

№ п/п	Раздел, тема урока	Плановые сроки прохожде ния темы	Фактич еские сроки (и/или) коррекц ия)	Примечание
	Глава V. Метод координат в пространстве (15 часов)			
1	Прямоугольная система координат в пространстве	1.09		
2	Координаты вектора	3.09		
3	Координаты вектора	8.09		
4	Связь между координатами векторов и координатами точек	10.09		
5	Простейшие задачи в координатах	15.09		
6	Простейшие задачи в координатах	17.09		
7	Контрольная работа 1. Координаты точки и координаты вектора	22.09		
8	Угол между векторами	24.09		
9	Скалярное произведение векторов	29.09		
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1.10		
11	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	13.10		
12	Осевая и центральная симметрия	15.10		
13	Осевая и центральная симметрия	20.10		
14	Урок обобщающего повторения по теме	22.10		
15	Контрольная работа 2. Метод координат в пространстве	27.10		
	Глава VI. Цилиндр, конус и шар (17 часов)			
16	Понятие цилиндра	29.10		
17	Площадь поверхности цилиндра	3.11		
18	Решение задач	5.11		
19	Понятие конуса	10.11		
20	Площадь поверхности конуса	12.11		
21	Усеченный конус	24.11		

22	Конус. Решение задач	26.11		
23	Сфера и шар	1.12		
24	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	3.12		
25	Площадь сферы	8.12		
26	Решение задач	10.12		
27	Решение задач	15.12		
28	Решение задач	17.12		
29	Решение задач	22.12		
30	Урок обобщающего повторения по теме «Цилиндр, конус и шар»	24.12		
31	Контрольная работа 3. Цилиндр, конус и шар.	29.12		
32	Анализ контрольной работы. Решение задач.	12.01		
	Глава VII. Объемы тел (23 часа)			
33	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	14.01		
34	Объем прямоугольного параллелепипеда	19.01		
35	Решение задач.	21.01		
36	Объем прямой призмы	26.01		
37	Объем цилиндра	28.01		
38	Решение задач	2.02		
39	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	4.02		
40	Объем наклонной призмы	9.02		
41	Объем пирамиды	11.02		
42	Объем пирамиды	25.02		
43	Решение задач	2.03		
44	Объем конуса	4.03		
45	Решение задач	9.03		
46	Урок обобщающего повторения	11.03		
47	Контрольная работа 4. Объемы тел	16.03		
48	Объем шара	18.03		
49	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	23.03		

50	Объем шара и его частей. Решение задач	25.03		
51	Площадь сферы	30.03		
52	Решение задач	1.04		
53	Решение задач	13.04		
54	Урок обобщающего повторения	15.04		
55	Контрольная работа 5. Объем шара и площадь сферы	20.04		
Повторение курса стереометрии (13 часов)				
56	Параллельность прямых и плоскостей	22.04		
57	Перпендикулярность прямых и плоскостей	27.04		
58	Решение задач	29.04		
59	Декартовы координаты и векторы в пространстве	4.05		
60	Решение задач	4.05		
61	Площади и объемы многогранников	6.05		
62	Площади и объемы тел вращения	6.05		
63	Решение задач	11.05		
64	Решение задач	13.05		
65	Решение задач	13.05		
66	Решение задач	18.05		
67	Решение задач	20.05		
68	Решение задач	20.05		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического объединения учителей

от 25.08.2020г. № 01

СОГЛАСОВАНО.

Зам. директора по УВР

_____ **В.Н. Шарапова**

27.08.2020г.

