

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.П. Гурьянкина

Приказ № ____ от

« ____ » _____ 2023 г.

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

Составители: Миненкова Н.В.,
Антонова О.Я., Великая Л.И., учителя
математики высшей
квалификационной категории

2023 – 2024 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету «Геометрия» в 10-11 классах общеобразовательных школ авторов Л.С.Атанасяна, В.Ф.Бутузова, С.Б.Кадомцева, Э.Г.Позняка и Л.С.,Киселевой. (Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд. — М. : Просвещение, 2020. — 159 с.)

Сроки реализации: 33 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 66 часов, 2 часа в неделю.

Раздел 1. Планируемые результаты

Предметные результаты:

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 равноставленности;

- 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 ее помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме конуса, пирамиды;

- научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.

Метапредметные результаты:

По окончании изучения курса выпускник 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.

Выпускник 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:

У выпускника будет сформировано:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности, 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, 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.

Выпускник 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. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

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

Требования к уровню подготовки учащихся

Личностные результаты:

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются **в единстве учебной и воспитательной деятельности школы** в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно- нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами.

У выпускника будет сформировано:

- 1) мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) - готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) -навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в общеобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) -готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) -эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) -осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов;

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Кол-во контр.работ	Количество планируемых самостоятельных работ	Компонент программы воспитания
1	Глава V. Метод координат в пространстве	15 часов	2	2	1) 27.09 – Всемирный день туризма. 2) Викторина «История математики».
	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	1) 2.10 – День рождения электронной почты. 2) 4.10 - дата запуска Первого искусственного спутника Земли
	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	1) 8.02 - День российской науки. 2) 19.02 - 550 лет со дня рождения Николая Коперника, польского астронома (1473 -1543). 3) 12.04 - Всемирный день авиации и космонавтики.
	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	11 часов	1		1) 22.04 - Всемирный день Земли. 2) 9.05 – День Победы.
	Повторение. Решение задач		Контрольная работа №6 (итоговая)		

Раздел 3. Календарное планирование

№ п/п	Раздел, тема урока	Плановые сроки прохожде ния темы	Фактические сроки (и/или) коррекция			
			11А ¹	11А ²	11Б ¹	11Б ²
	Метод координат в пространстве (15 часов)					
1	Прямоугольная система координат в про- странстве	04.09				
2	Координаты вектора	06.09				
3	Координаты вектора	11.09				
4	Связь между координатами векторов и коор- динатами точек	13.09				
5	Простейшие задачи в координатах	18.09				
6	Простейшие задачи в координатах	20.09				
7	Контрольная работа № 1 «Координаты точки и координаты вектора»	25.09				
8	Угол между векторами	27.09				
9	Скалярное произведение векторов	02.10				
10	Вычисление углов между прямыми и плоско- стями	04.10				
11	Решение задач по теме «Скалярное про- изведение векторов»	16.10				
12	Контрольная работа № 2 «Метод координат в пространстве»	18.10				
13	Осевая и центральная симметрия	23.10				
14	Осевая и центральная симметрия	25.10				
15	Осевая и центральная симметрия	30.10				
	Цилиндр, конус и шар (17 часов)					
16	Понятие цилиндра	01.11				
17	Площадь поверхности цилиндра	08.11				
18	Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра»	08.11				
19	Понятие конуса	13.11				

20	Площадь поверхности конуса	15.11				
21	Усеченный конус	27.11				
22	Конус. Решение задач	29.11				
23	Сфера и шар	04.12				
24	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	06.12				
25	Площадь сферы	11.12				
26	Решение задач по теме «Сфера»	13.12				
27	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	18.12				
28	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	20.12				
29	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	25.12				
30	Урок обобщающего повторения по теме «Цилиндр, конус и шар»	27.12				
31	Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус и шар»	10.01				
32	Работа над ошибками	15.01				
Объемы тел (23 часа)						
33	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	17.01				
34	Объем прямоугольного параллелепипеда	17.01				
35	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»	22.01				
36	Объем прямой призмы	24.01				
37	Объем цилиндра	29.01				
38	Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра»	31.01				
39	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	05.02				
40	Объем наклонной призмы	07.02				
41	Объем пирамиды	12.02				
42	Объем пирамиды	14.02				
43	Решение задач по теме «Объем пирамиды»	26.02				
44	Объем конуса	28.02				
45	Решение задач по теме «Объем конуса»	04.03				

46	Урок обобщающего повторения по теме «Объем пирамиды и конуса»	06.03				
47	Контрольная работа №4 «Объемы тел»	11.03				
48	Объем шара	13.03				
49	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	18.03				
50	Объем шара и его частей. Решение задач	20.03				
51	Площадь сферы	25.03				
52	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	27.03				
53	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	01.04				
54	Урок обобщающего повторения по теме «Объем шара и площадь сферы»	03.04				
55	Контрольная работа №5 «Объем шара и площадь сферы»	03.04				
	Повторение курса стереометрии (13 часов)					
56	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	15.04				
57	Повторение по теме «Перпендикулярность Прямых и плоскостей»	17.04				
58	Повторение по тем «Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей»	22.04				
59	Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	24.04				
60	Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	02.05				
61	Повторение по теме «Площади и объемы многогранников»	06.05				
62	Повторение по теме «Площади и объемы тел вращения»	08.05				
63	Решение задач	13.05				
64	Контрольная работа № 6 (итоговая)	13.05				
65	Решение задач	15.05				
66	Решение задач	15.05				

корректировки рабочей программы

2023 - 2024 учебный год

[illegible]

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания ШМО

учителей ест.-мат. цикла

от _____2023г. № _____

_____ **О.Я. Антонова**

СОГЛАСОВАНО.

Зам. директора по УВР

_____ **В.Н. Шарапова**

_____ **2023г.**