

Филиал муниципального автономного общеобразовательного учреждения Сорокинской средней общеобразовательной школы №3
Сорокинская средняя общеобразовательная школа №2

Рассмотрено
на заседании методического совета
протокол №1 от «28» августа 2020 года.



Утверждено
Директор МАОУ Сорокинской СОШ №3

Сальникова В.В.

Приказ №103/4-02 от «31» августа 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Геометрия»
для учащихся 11 класса
на 2020/2021 уч.г.

Составитель:
Боровинская П.А., учитель
математики первой
квалификационной категории

с. Б. Сорокино
2020 год

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты:

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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.

Метапредметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

В результате изучения геометрии обучающийся научится:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Обучающийся **получит возможность:**

- *решать жизненно практические задачи;*
- *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
- *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
- *уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;*
- *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;*
- *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.*
- *узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;*
- *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;*
- *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;*

Содержание тем учебного курса

1. Метод координат в пространстве (25 часов).

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки и вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку

соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия.

Знать: понятие прямоугольной системы координат в пространстве; понятие координат вектора в прямоугольной системе координат; понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками; понятие угла между векторами; понятие скалярного произведения векторов; формулу скалярного произведения в координатах; свойства скалярного произведения; понятие движения пространства и основные виды движения.

Уметь:

- строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат;
- выполнять действия над векторами с заданными координатами;
- доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;
- решать простейшие задачи в координатах;
- вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;
- вычислять углы между прямыми и плоскостями;
- строить симметричные фигуры.

2. Цилиндр, конус и шар (25 часов).

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса. С помощью развёрток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности, описанные и вписанные призмы и пирамиды.

Знать:

- понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус);
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра;
- понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса;
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
- понятия сферы, шара и их элементов(центр, радиус, диаметр);
- уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;
- взаимное расположение сферы и плоскости;
- теоремы о касательной плоскости к сфере;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра;
- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
- решать задачи на вычисление площади сферы.

3. Объёмы тел (39 часов).

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объёма тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объёмов и на их основе выводится формула объёма прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объёмов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объёма шара используется для вывода формулы площади сферы.

Знать:

- понятие объёма, основные свойства объёма;
- формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда;

- правило нахождения прямой призмы;
- что такое призма, вписана и призма описана около цилиндра;
- формулу для вычисления объёма цилиндра;
- способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел;
- формулу нахождения объёма наклонной призмы;
- формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды;
- формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса;
- формулу объёма шара;
- определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях;
- применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисления объёма цилиндра;
- воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла;
- применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды;
- применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач;
- применять формулу объёма шара при решении задач;
- различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах;
- применять формулу площади сферы при решении задач.

4. Обобщающее повторение. (13 часов).

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Метод координат в пространстве.

Цилиндр, конус и шар. Объёмы тел.

Знать:

основные определения и формулы, изученные в курсе геометрии.

Уметь:

применять формулы при решении задач.

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные,
групповые,
индивидуально-групповые,
фронтальные,
классные и внеклассные.

Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:

повторение и контроль теоретического материала;
разбор и анализ домашнего задания;
устный счет;
математический диктант;
самостоятельная работа;
контрольные срезы.

Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

Тематический план

Раздел 1 «Метод координат в пространстве» 25 часов	
1	Прямоугольная система координат в пространстве
2	Координаты вектора
3	Координаты вектора
4	Координаты вектора
5	Связь между координатами векторов и координат точек
6	Простейшие задачи в координатах
7	Простейшие задачи в координатах
8	Простейшие задачи в координатах
9	Простейшие задачи в координатах
10	Простейшие задачи в координатах
11	Контрольная работа №1 по теме «Координаты точки и координаты вектора»

12	Анализ контрольной работы №1. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов
13	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов
14	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов
15	Вычисление углов между прямыми и плоскостями
16	Вычисление углов между прямыми и плоскостями
17	Повторение вопросов теории и решение задач
18	Повторение вопросов теории и решение задач
19	Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия.
20	Параллельный перенос.
21	Решение задач по теме «Движения»
22	Решение задач по теме «Движения»
23	Решение задач по теме «Движения»
24	Решение задач по теме «Движения»
25	Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения»
Раздел 2 «Цилиндр, конус, шар» 25 часов	
1	Анализ контрольной работы №2. Понятие цилиндра
2	Цилиндр. Решение задач.
3	Цилиндр. Решение задач.
4	Цилиндр. Решение задач.
5	Конус.
6	Конус.
7	Конус.
8	Усечённый конус.
9	Усечённый конус.
10	Сфера. Уравнение сферы.
11	Взаимное расположение сферы и плоскости.
12	Касательная плоскость к сфере.
13	Касательная плоскость к сфере.
14	Площадь сферы.

15	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
16	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
17	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
18	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
19	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
20	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
21	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
22	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
23	Обобщение по теме: «Цилиндр, конус, сфера и шар».
24	Обобщение по теме: «Цилиндр, конус, сфера и шар».
25	Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус и шар»
Раздел 3 «Объёмы тел» 39 часов	
1	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.
2	Объём прямоугольного параллелепипеда.
3	Объём прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный
4	треугольник.
5	Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.
6	Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.
7	Объём прямой призмы.
8	Объём прямой призмы.
9	Объём цилиндра.
10	Объём цилиндра.
11	Объём цилиндра.
12	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.
13	Объём наклонной призмы.
14	Объём наклонной призмы.
15	Объём пирамиды.
16	Объём пирамиды.
17	Объём пирамиды.

18	Объём пирамиды.
19	Объём конуса.
20	Объём конуса.
21	Решение задач на нахождение объёма конуса.
22	Решение задач на нахождение объёма конуса.
23	Контрольная работа №4 по теме «Объёмы тел»
24	Анализ контрольной работы №4. Объём шара.
25	Объём шара.
26	Объём шара.
27	Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора.
28	Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора.
29	Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора.
30	Площадь сферы.
31	Решение задач по темам «Объём шара и его частей», «Площадь сферы».
32	Решение задач по темам «Объём шара и его частей», «Площадь сферы».
33	Решение задач по темам «Объём шара и его частей», «Площадь сферы».
34	Решение задач по темам «Объём шара и его частей», «Площадь сферы».
35	Решение задач по темам «Объём шара и его частей», «Площадь сферы».
36	Решение задач по темам «Объём шара и его частей», «Площадь сферы».
37	Решение задач по темам «Объём шара и его частей», «Площадь сферы».
38	Решение задач по темам «Объём шара и его частей», «Площадь сферы».
39	Решение задач по темам «Объём шара и его частей», «Площадь сферы».
Раздел 4 «Итоговое повторение» 13 часов	
1	Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости.
2	Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.
3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.
4	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.
5	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

6	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.
7	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.
8	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их
9	поверхностей.
10	Векторы в пространстве.
11	Площади поверхностей и объёмы тел.
12	Площади поверхностей и объёмы тел.
13	Итоговая контрольная работа.