

Приложение 3
к Образовательной программе
СОО (ФГОС)

Приказ № ____
От «____» августа 2022

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Геометрия»
для 10-12 класса
(очно- заочная форма обучения)**

Срок реализации программы – 3 года

МОУ «Средняя общеобразовательная школа №5» г. Всеволожка

2022 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 10- 12 классов (базовый уровень) разработана на основе:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413
3. Образовательная программа среднего общего образования (ФГОС СОО);
4. Программой Воспитания МОУ «СОШ №5» г. Всеволожска на 2021 – 2025 учебный год.

Цели:

- Формирование представлений об идеях и методах геометрии- как универсального языка науки и техники.
- Воспитание культуры личностного отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи:

- Распознавать на чертежах пространственные формы, уметь соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- Систематически изучать свойства геометрических тел в пространстве, развивать пространственные представления учащихся;
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. Программа обеспечивается **учебно-методическим комплектом** для каждого класса, включающими учебники и методические рекомендации для учителя.

УМК Л. С. Атанасян и др. «Геометрия» 10-11 классы «Просвещение», 2019.

Обучение в 10-м классе по учебнику Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений, программа, методические рекомендации, тематическое планирование / Л.С. Атанасян В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2019.

Место учебного предмета в учебном плане (10- 12 классы)

На изучение геометрии на базовом уровне в 10 класс- 36 часов, 11 класс- 72 часа, 12 класс 72 часа в год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ:

- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в общеобразовательной, 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;
- Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- Осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

Регулятивные УУД:

- 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 УУД:

- 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 УУД:

- 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.

ПРЕДМЕТНЫМИ результатами освоения данного курса являются:

- Сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на

математическом языке явлений реального мира;

- Сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях,
- Владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений;
- 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, и их основных свойствах;
- Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений;
- Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

Содержание учебного предмета

(10 класс)

Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия (3 часа)

Знать содержание курса стереометрии, аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве. Уметь применять аксиомы и их следствия к решению задач

Параллельность прямых и плоскостей (10 часов)

Знать понятия параллельных и скрещивающихся прямых, теоремы о параллельности прямых и параллельности 3-х прямых, уметь применять эти понятия на моделях куба, призмы, пирамиды. Знать возможные случаи возможного расположения прямой и плоскости в пространстве, понятие параллельности прямой и плоскости, уметь доказывать признак параллельности прямой и плоскости. Уметь применять изученные теоремы при решении задач. Знать определение скрещивающихся прямых, уметь доказать признак и свойство скрещивающихся прямых. Уметь находить угол между прямыми в пространстве. Знать понятие параллельных плоскостей и признак параллельности плоскостей, знать свойства параллельных плоскостей и уметь применять их при решении задач. Знать понятие

тетраэдра, уметь решать задачи, связанные с тетраэдром. Знать понятие параллелепипеда и его свойства, уметь решать задачи, связанные с параллелепипедом. Уметь решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (10 часов)

Знать определение перпендикулярных прямых в пространстве, определение перпендикулярности прямой и плоскости, доказательство леммы о перпендикулярности 2-х параллельных прямых третьей прямой и теорем, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Знать доказательство признака перпендикулярности прямой и плоскости и уметь применять его при решении задач. Знать доказательство теоремы о прямой, перпендикулярной к плоскости. Уметь решать основные типы задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Знать понятие расстояния от точки до плоскости и теорему о трех перпендикулярах, уметь применять ее при решении задач. Знать понятие угла между прямой и плоскостью, уметь решать основные типы задач, в которых используется это понятие. Уметь решать основные типы задач на перпендикулярность прямой и плоскости и угла между прямой и плоскостью. Знать понятия двугранного угла и его линейного угла, уметь находить угол между плоскостями и решать основные типы задач, в которых используются эти понятия. Знать определение перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности двух плоскостей и уметь применять этот признак при решении задач. Знать понятие параллелепипеда и его свойства, уметь решать задачи на эти свойства. Уметь решать основные типы задач на перпендикулярность плоскостей.

Многогранники (6 часов)

Знать понятие многогранника и его элементов. Знать понятие призмы, площади поверхности призмы и формулу для вычисления площади поверхности призмы. Уметь решать задачи на вычисление площади поверхности призмы. Знать понятие пирамиды, уметь решать задачи, связанные с пирамидой. Знать понятие правильной пирамиды, уметь решать задачи, связанные с площадью боковой поверхности правильной пирамиды. Уметь решать задачи, связанные с площадью поверхности произвольной пирамиды. Знать понятие усеченной пирамиды, уметь решать задачи, связанные с усеченной пирамидой. Знать понятия симметрии в пространстве правильного многогранника, виды правильных многогранников, уметь решать задачи с правильными многогранниками.

Итоговое повторение курса геометрии (4 часа)

Тематический план 10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Контрольн ые работы
1	Повторение геометрия 7-9 класс	3	1
2	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	3	-
3	Параллельность прямых и плоскостей	10	1
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	10	1
5	Многогранники	6	1
6	Итоговое повторение курса геометрии	4	1
7	Итого	36	5

Содержание учебного предмета (11 класс)

Повторение (5 часов)

Повторить аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Понятие многогранника. Призма. Пирамида.

Основная цель- закрепить изученный материал 10 класса.

Тела и поверхности вращения (15 часов)

Тела вращения. Сечения тел вращения. Прямой круговой цилиндр. Сечения цилиндра. Прямой круговой конус. Сечения конуса. Сфера и шар. Сечения шара. Касательная плоскость к сфере. (Комбинации многогранников и тел вращения.) Понятие площади поверхности. Площади поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

Основная цель – познакомиться учащимся с простейшими телами вращения и их свойствами.

Большинство задач учебного пособия представляют собой задачи на вычисление длин, углов и площадей плоских фигур, что определяет практическую направленность курса. В ходе их решения повторяются и систематизируются сведения, известные учащимся из курсов планиметрии и стереометрии X класса, - решение треугольников, вычисление длин окружностей, расстояний и т. д., что позволяет органично построить повторение. При решении вычислительных задач следует поддерживать достаточно высокий уровень обоснованности выводов. Понятие площади поверхности вводится с опорой на наглядные представления учащихся, а затем получает строгое определение.

Практическая направленность курса определяется большим количеством задач прикладного характера, что играет существенную роль в организации профориентационной работы с учащимися.

В ходе решения геометрических и несложных практических задач от учащихся требуется умение непосредственно применять изученные формулы. При решении вычислительных задач следует поддерживать достаточно высокий уровень обоснованности выводов.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- **Знать** и уметь определять виды круглых тел, взаимное расположение круглых тел и плоскостей, вписанных и описанных призм и пирамид, - **Уметь** применять формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей при решении задач.

Объемы тел (17 часов)

Понятие об объеме. Свойства объемов. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипедов, призмы, пирамиды. Объем цилиндра, конуса, шара.

Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. Понятие объема и его свойства могут быть изучены на ознакомительном уровне с опорой на наглядные представления и жизненный опыт учащихся. При выводе формул объемов прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса широко привлекаются приближенные вычисления и интуитивные представления учащихся о предельном переходе. От учащихся можно не требовать воспроизведения вывода этих формул. Вывод формулы объема шара проводится с использованием интеграла. Его можно выполнять в качестве решения задачи на уроках алгебры и начал анализа. Материал, связанный с выводами формулы объема наклонного параллелепипеда и общей формулы объемов тел вращения, имеет служебный характер: с его помощью затем выводятся формулы объема призмы и объема шара соответственно. Большинство задач в теме составляют задачи вычислительного на

непосредственное применение изученных формул, в том числе несложные практические задачи.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- **Знать** формулы нахождения объемов многогранников и тел вращения.
- **Уметь** применять формулы при решении задач.

Векторы в пространстве (6 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора.

Основная цель- ввести понятие координаты вектора, умножение вектора на число.

- **Знать** понятие вектора, равенство векторов. Какие векторы называются компланарными и правило параллелограмма.
- **Уметь** раскладывать вектор по трем некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движение (15 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Умножение вектора на число. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. (Разложение вектора по координатным осям. Коллинеарность векторов.)

Основная цель – обобщить и систематизировать представления учащихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятия углов между: скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями. Рассмотрение векторов и системы декартовых координат носит в основном характер повторения, так как векторы изучались в курсе планиметрии, а декартовы координаты – в курсе алгебры девятилетней школы. Новым для учащихся является пространственная система координат и трехмерный вектор.

Основными задачами в данной теме являются задачи на вычисление, в ходе решения которых ученики проводятся обоснование правильности выбранного для вычислений угла.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

- **Знать** формулы координат вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число, скалярного, векторного произведения векторов.
- **Уметь** применять формулы при решении задач

Итоговое повторение (9 часов)

- **Уметь** применять изученный теоретический материал при выполнении

письменных работ, ЕГЭ.

Тематический план 11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Контрольные работы
1	Повторение геометрия 10 класс	5	1
2	Тела и поверхности вращения	15	1
3	Объемы тел	17	1
4	Векторы в пространстве	6	1
5	Метод координат в пространстве. Движение	15	1
6	Итоговое повторение курса геометрии	14	1
7	Итого	72	6

Содержание учебного предмета

(12 класс)

1. Повторение (5 часов)

Повторить аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Основная цель- закрепить изученный материал 11 класса.

2. Многогранники (15 часов)

Знать понятие многогранника и его элементов. Знать понятие призмы, площади поверхности призмы и формулу для вычисления площади поверхности призмы. Уметь решать задачи на вычисление площади поверхности призмы. Знать понятие пирамиды, уметь решать задачи, связанные с пирамидой. Знать понятие правильной пирамиды, уметь решать задачи, связанные с площадью боковой поверхности правильной пирамиды.

Уметь решать задачи, связанные с площадью поверхности произвольной пирамиды. Знать понятие усеченной пирамиды, уметь решать задачи, связанные с усеченной пирамидой. Знать понятия симметрии в пространстве правильного многогранника, виды правильных многогранников, уметь решать задачи с правильными многогранниками.

3. Тела вращения (15 часов)

Тела вращения. Сечения тел вращения. Прямой круговой цилиндр. Сечения цилиндра. Прямой круговой конус. Сечения конуса. Сфера и шар. Сечения шара. Касательная плоскость к сфере. (Комбинации многогранников и тел вращения.) Понятие площади поверхности. Площади поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

Основная цель – познакомиться учащимся с простейшими телами вращения и их свойствами.

Большинство задач учебного пособия представляют собой задачи на вычисление длин, углов и площадей плоских фигур, что определяет практическую направленность курса. В ходе их решения повторяются и систематизируются сведения, известные учащимся из курсов планиметрии и стереометрии X класса, - решение треугольников, вычисление длин окружностей, расстояний и т. д., что позволяет органично построить повторение. При решении вычислительных задач следует поддерживать достаточно высокий уровень обоснованности выводов. Понятие площади поверхности вводится с опорой на наглядные представления учащихся, а затем получает строгое определение.

4. Объемы тел (17 часов)

Понятие об объеме. Свойства объемов. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Объем цилиндра, конуса, шара.

Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. Понятие объема и его свойства могут быть изучены на ознакомительном уровне с опорой на наглядные представления и жизненный опыт учащихся. При выводе формул объемов прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса широко привлекаются приближенные вычисления и интуитивные представления учащихся о предельном переходе. От учащихся можно не требовать воспроизведения вывода этих формул. Вывод формулы объема шара проводится с использованием интеграла. Его можно выполнять в качестве решения задачи на уроках алгебры и начал анализа. Материал, связанный с выводами формулы объема наклонного параллелепипеда и общей формулы объемов тел вращения, имеет служебный характер: с его помощью затем выводятся формулы объема призмы и объема шара соответственно. Большинство задач в теме составляют задачи вычислительного на непосредственное применение изученных формул, в том числе несложные

практические задачи.

Итоговое повторение курса геометрии (20 часов)

Тематический план 12 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Контрольн ые работы
1	Повторение геометрия 11 класс	5	1
2	Многогранники	15	1
3	Тела вращения	15	1
4	Объемы	17	1
5	Итоговое повторения	20	2
	Итого	72	6

Литература:

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2019.
2. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, 2018
3. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – Б.Г. Зив .М. Просвещение, 2016.
4. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов М.: Просвещение, 2017.
5. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский М.: Просвещение, 2015.
6. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов – М.: Просвещение, 2016
7. Сборник «ЕГЭ» 2020 ФИПИ в школе (базовый уровень) 36 вариантов

– И.В. Яценко ООО «Издательство» «Национальное образование» 2020

8. Сборник «ЕГЭ» 2021 ФИПИ в школе (базовый уровень) 36 вариантов

– И.В. Яценко ООО «Издательство» «Национальное образование» 2021

Интернет-ресурсы.

1. Образовательный портал «Ucheba.com». – Режим доступа:
www.uroki.ru
2. Современные информационные технологии и электронные образовательные ресурсы на уроках алгебры и геометрии в 11 классе <http://www.eorhelp.ru/node/35833>
3. Методическая копилка учителя математики . Режим доступа <http://www.metodkopilka.com/>
4. Единая коллекция ЦОР <http://school-collection.edu.ru/>
5. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа :
<http://zaba.ru>
6. Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа:
<http://math.ournet.md/indexr.htm>
7. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru>
8. Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. – Режим доступа : <http://www.etudes.ru>
9. Тестирование online. 5–11 классы. – Режим доступа :
<http://www.kokch.kts.ru/cdo> Сайты энциклопедий. – Режим доступа:
<http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>