Приложение

к Образовательной программе

СОО

**Рабочая программа**

**по учебному предмету**

**«Геометрия»**

**для 10 - 11 классов**

**(очно - заочная форма обучения)**

**Срок реализации программы – 2 года**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии для 10- 11 классов (базовый уровень) разработана в соответствии с:

* Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
* Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;
* Образовательной программой среднего общего образования МОУ «СОШ №5» г. Всеволожска;
* 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- 11 классы)**

На изучение геометрии на базовом уровне в 10, 11 классах средней школы отводится 2 часа в неделю. Программа рассчитана на 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 иформулировать учебнуюпроблему;

- Учитьсяпланировать 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);

- Слушатьи пониматьречь других;

- Выразительночитать ипересказывать текст;

*-* Вступать в беседу на уроке и в жизни;

- Совместнодоговариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;

- Учитьсявыполнять 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**результатамиосвоения 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 использоватьего 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 (5 часов)**

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 (19 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 параллепипедом. Уметь решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 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 (12 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 (11 часов)**

**Тематический план 10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема** | **Количество часов** | **Контрольные****работы** |
| 1 | Повторение геометрия 7- 9 класс | 5 | 1 |
| 2 | Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия | 5 | - |
| 3 | Параллельность прямых и плоскостей | 19 | 1 |
| 4 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 20 | 2 |
| 5 | Многогранники | 12 | 1 |
| 6 | Итоговое повторение курса геометрии | 11 | 1 |
| 7 | **Итого:** | **72** | **6** |

**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 Х 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 некомпланарным 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** |

**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. Ященко ООО «Издательство» «Национальное образование» 2020

8. Сборник «ЕГЭ» 2021 ФИПИ в школе (базовый уровень) 36 вариантов – И.В. Ященко 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/cdoСайты энциклопедий. – Режим доступа: http://www.rubricon.ru; http://www.encyclopedia.ru