**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометрии**

**10-11 класс**

*Специализированное структурное образовательное подразделение – средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением иностранного языка при Постоянном представительстве России при Отделении ООН и других международных организациях в Женеве, Швейцария*

**Пояснительная записка.**

Статус документа.

Настоящая программа по геометрии для средней общеобразовательной школы 10 - 11 класса составлена на основе

1. Приказ Министерства образования РФ от 09. 03. 2004 г. № 0312 «Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для общеобразовательных учреждений РФ» (в редакции от 20 августа 2008 года № 241);
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30. 08. 2010 № 889 «О внесении изменений в Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 03. 06. 2011 г. № 1994 «О внесении изменений в Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства образования Российской Федерации от 09 марта 2004 г. №1312»;
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01. 02. 2012 г. № 74 «О внесении изменений в Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства образования Российской Федерации от 09 марта 2004 г. №1312»;
5. Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 04. 03. 2010 № 03 – 413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов»;
6. Федеральный государственный образовательный стандарт  основного общего  образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17. 12. 2010 г. № 1897).
7. Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2. 2821-10 «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»»).
8. Программа развития школы на 2011-2016 годы.
9. Учебный план школы на 2014-2015 учебный год.

Рабочая программа опирается на УМК:

- Учебник «Геометрия 10-11», М. Просвещение 2008г. Авторы: Л. С. Атанасян и др.

- Дидактические материалы, М. Просвещение 2009, автор Б. Г. Зив

**Цели:**

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса

**Задачи:**

* Формирование понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
* Овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин;
* Овладение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров;
* Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности;
* Формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи;
* Формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

В программу включены все рекомендуемые темы для 10 - 11 класса. Рабочая программа рассчитана на 68 часов: 2 часа в неделю. В течение года планируется провести 4 контрольные работы и 6 тестов.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей их реализацией.

***Основные типы учебных занятий:***

* урок изучения нового учебного материала;
* урок закрепления и применения знаний;
* урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
* урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

***Формы организации учебного процесса:*** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

На уроках используются такие формы занятий как:

* практические занятия;
* тренинг;
* консультация;
* лекция.

***Формы контроля:*** текущий и итоговый. Проводится в форме контрольных работ и тестов, рассчитанных на 40 минут, самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы, - в конце года.

***Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по геометрии:***

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обоснованиях решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «**4**» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Отметка «**3**» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «**2**» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «**4**», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «**3**» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «**2**» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

***Геометрия 10 класс***

***Содержание обучения.***

1. **Введение.**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

*Основная цель* – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

1. **Параллельность прямых и плоскостей.**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

*Основная цель* – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

1. **Перпендикулярность прямых и плоскостей**.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

*Основная цель* – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.

1. **Многогранники.**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

*Основная цель* – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

1. **Векторы в пространстве**

Понятие векторов. равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

1. **Повторение. Решение задач**.

**Требования к математической подготовке учащихся**

***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

* Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
* Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
* Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
* Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.
* Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.
* Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
* Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

***Уровень возможной подготовки обучающегося***

* Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
* Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
* Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
* Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Пункт учебника | **Тема** | Кол-во часов |
|  |  | **Аксиомы стереометрии и их следствия** | 5 |
| 1 | п.1,2 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | 1 |
| 2 | п.3 | Некоторые следствия из аксиом. | 1 |
| 3-5 | п.1-3 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. | 3 |
|  |  | **Глава I. Параллельность прямых и плоскостей** | **19** |
| 6 | п.4,5 | Параллельные прямые в пространстве. | 1 |
| 7 | п.6 | Параллельность прямой и плоскости. | 1 |
| 8 | п.4-6 | Параллельность прямых. Прямой и плоскости. | 1 |
| 9  10 | п.4-6 | Параллельность прямых. Прямой и плоскости. | 2 |
| 11 | п.7 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. | 1 |
| 12 | п.8-9 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. | 1 |
| 13 | п.7-9 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. | 1 |
| 14 | п.7-9 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. | 1 |
| 15 |  | **Контрольная работа №1.1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости». (20мин)** | 1 |
| 16 | п.10 | Параллельность плоскостей. | 1 |
| 17 | п.11 | Свойства параллельных плоскостей. | 1 |
| 18 | п.12 | Тетраэдр. | 1 |
| 19 | п.13 | Параллелепипед. | 1 |
| 20 | п.14 | Задачи на построение сечений. | 1 |
| 21 | п.14 | Задачи на построение сечений. | 1 |
| 22 | п.12-14 | Закрепление свойств параллелепипеда |  |
| 23 |  | **Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед».** | 1 |
| 24 |  | **Зачет №1.** | 1 |
|  |  | **Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.** | **17** |
| 25 |  | Перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 |
| 26 |  | Перпендикулярность прямой и плоскости. П | 1 |
| 27 |  | Перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 |
| 28 |  | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 |
| 29 |  | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 |
| 30 |  | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | 1 |
| 31 | п. 19-20 | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах | 1 |
| 32 | п. 21 | Угол между прямой и плоскостью | 1 |
| 33 | п. 19-21 | Повторение. Решение задач. | 1 |
| 34 | п. 19-21 | Повторение. Решение задач. | 1 |
| 35 | п. 19-21 | Повторение. Решение задач. | 1 |
| 36 | п. 19-21 | Повторение. Решение задач. | 1 |
| 37 | п. 22 | Двугранный угол. | 1 |
| 38 | п. 23 | Признак перпендикулярности двух плоскостей. | 1 |
| 39 | п. 24 | Прямоугольный параллелепипед. | 1 |
| 40 | п. 22-24 | Повторение, решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 |
| 41 | п. 22-24 | Повторение, решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |
| 42 | п. 22-24 | Повторение, решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |
| 43 |  | **Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».** | 1 |
| 44 |  | **Зачет №2.** | 1 |
|  |  | **Глава III. Многогранники.** | **14** |
| 45 | п.25 | Понятие многогранника. | 1 |
| 46 | п.27 | Призма, площадь поверхности призмы. | 1 |
| 47 | п.25-27 | Решение задач по теме «Понятие многогранника. Призма.» | 1 |
| 48 | п.25-27 | Решение задач по теме «Понятие многогранника. Призма.» | 1 |
| 49 | п.28 | Пирамида. | 1 |
| 50 | п.29 | Правильная пирамида. | 1 |
| 51 | п.28-29 | Решение задач по теме «Пирамида» | 1 |
| 52 | п.28-29 | Решение задач по теме «Пирамида» | 1 |
| 53 | п.30 | Усеченная пирамида, Площадь поверхности усеченной пирамиды. | 1 |
| 54 | п.31-33 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. | 1 |
| 55 |  | **Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники».** | 1 |
| 56 |  | **Зачет №3 по теме «Многогранники».** | 1 |
| 57 | п 34-35 | Понятие векторов. равенство векторов. | 1 |
| 58 | п 36-37 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | 1 |
| 59 | п 38 | Умножение вектора на число. | 1 |
| 60 | п 39-40 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | 1 |
| 61 | п 41 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | 1 |
| 62 |  | **Зачет по теме векторы в пространстве.** | 1 |
|  |  | **Итоговое повторение курса стереометрии 10 класса** | **6** |
| 63 |  | Итоговое повторение. | 1 |
| 64 |  | **Контрольная работа № 5** | 1 |
| 65 |  | Итоговое повторение. | 1 |
| 66 |  | Итоговое повторение. | 1 |
| 67 |  | Итоговое повторение. | 1 |
| 68 |  |  |  |

**Геометрия 11 класс**

**Требования к уровню подготовки выпускников.**

**Знать/понимать:**

* значение математической науки для решения задач, воз­никающих в теории и практике; широту и ограничен­ность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математиче­ской науки, возникновения и развития геометрии;
* возможности геометрического языка как средства опи­сания свойств реальных предметов и их взаимного рас­положения;
* универсальный характер законов логики математиче­ских рассуждений, их применимость в различных обла­стях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательст­вам в математике, естественных, социально-экономиче­ских и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построе­ния математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

**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.

**Тематическое планирование.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **тема** | **Количество часов** | **Виды контроля** |
|  | Метод координат в пространстве. | 20 | Контрольных работ 1  Тестов 2 |
|  | Цилиндр. Конус. Шар. | 21 | Контрольных работ 1  Тестов 2 |
|  | Объёмы тел. | 21 | Контрольных работ 1  Тестов 2 |
|  | Повторение | 8 | Контрольная работа 1 |

**I полугодие.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Пункты учебника** | **Тема** | Кол-во часов |
|  |  | **Глава 5: метод координат в пространстве.** |  |
|  | 42 | Прямоугольная система координат в пространстве | 1 |
|  | 42,43 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. | 1 |
|  | 43 | Координаты вектора | 1 |
|  | 43 | Координаты вектора | 1 |
|  | 43 | **Тест. Координаты точки. Координаты вектора** | 1 |
|  | 44 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 |
|  | 44 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 |
|  | 45 | Простейшие задачи в координатах. | 1 |
|  | 45 | Простейшие задачи в координатах. | 1 |
|  | 46 | Угол между векторами. | 1 |
|  | 47 | Скалярное произведение векторов. | 1 |
|  | 47 | Скалярное произведение векторов. | 1 |
|  | 47 | **Тест. Скалярное произведение векторов.** | 1 |
|  | 48 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями (лекция) | 1 |
|  | 48 | Подготовка к контрольной работе | 1 |
|  |  | ***Контрольная работа № №1*** | 1 |
|  | 49 | Центральная симметрия. | 1 |
|  | 50 | Осевая симметрия. | 1 |
|  | 51 | Зеркальная симметрия. | 1 |
|  | 52 | Параллельный перенос. | 1 |
|  |  | **Глава 6: Цилиндр, конус, шар.** |  |
|  | 53 | Понятие цилиндра. | 1 |
|  | 53 | Понятие цилиндра. | 1 |
|  | 53 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | 1 |
|  | 54 | **Тест. Цилиндр.** | 1 |
|  | 54 | Площадь поверхности цилиндра. | 1 |
|  | 55 | Понятие конуса. | 1 |
|  | 55 | Понятие конуса. | 1 |
|  | 55 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. | 1 |
|  | 56 | Площадь поверхности конуса. | 1 |
|  | 56 | **Тест. Конус.** | 1 |
|  | 57 | Усечённый конус. | 1 |
|  | 57 | Усечённый конус. | 1 |

**II полугодие.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** |  | **Тема** | Кол-во часов |
|  | 58 | Сфера и шар. | 1 |
|  | 59 | Уравнение сферы. | 1 |
|  | 59,60 | Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. | 1 |
|  | 60 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | 1 |
|  | 60 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | 1 |
|  | 61 | Касательная плоскость к сфере. | 1 |
|  | 62 | Площадь сферы. | 1 |
|  | 62 | Площадь сферы. | 1 |
|  |  | ***Контрольная работа № 2.*** | 1 |
|  |  | ***Глава 7: Объемы тел.*** |  |
|  | 63 | Понятие объёма. | 1 |
|  | 64 | Объём прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
|  | 64 | Объём прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
|  | 64 | **Тест. Объём прямоугольного параллелепипеда.** | 1 |
|  | 65 | Объём прямой призмы. | 1 |
|  | 65 | Объём прямой призмы. | 1 |
|  | 66 | Объём цилиндра. | 1 |
|  | 66 | Объём цилиндра. | 1 |
|  | 67 | Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. | 1 |
|  | 68 | Объём наклонной призмы. | 1 |
|  | 68 | Объём наклонной призмы. | 1 |
|  | 68 | Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. | 1 |
|  | 69 | Объём пирамиды. | 1 |
|  | 69 | **Тест. Объём пирамиды.** | 1 |
|  | 70 | Объём конуса. | 1 |
|  | 70 | Объём конуса. | 1 |
|  | 71 | Объём шара. | 1 |
|  | 72 | Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | 1 |
|  | 73 | Площадь сферы. | 1 |
|  | 73 | Площадь сферы. | 1 |
|  |  | ***Контрольная работа №3.*** | 1 |
|  |  | Повторение | 1 |
|  |  | Повторение | 1 |
|  |  | ***Контрольная работа №4 (итоговая).*** | 1 |
|  |  | Повторение. | 1 |
|  |  | Повторение | 1 |
|  |  | Повторение | 1 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |