

|  |
| --- |
| Рабочая программа по геометрии составлена на основе следующих нормативно- правовых документов:   1. Федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17мая 2012 г. № 413 2. 2. Закон Российской Федерации «Об образовании» (статья 7). 3. Учебный план МБОУ г.Иркутска СОШ № 7 на 2019/2020учебный год. 4. Примерная программа (основного общего образования) по геометрии.   **Планируемые образовательные результаты изучения содержания курса.**  Требования к уровню подготовки обучающихся в 9 классе  В ходе преподавания геометрии в 9 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера*,* разнообразными способами деятельности*,* приобретали опыт:  планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;  решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;  исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;  ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;  проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;  поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.  ***В результате изучения курса геометрии 9 класса обучающиеся должны****:*  **знать/понимать**   * существо понятия математического доказательства; примеры доказательств; * существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов; * как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; * как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; * как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; * вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов; * каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики; * смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;   **Геометрия**  уметь   * пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира; * распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; * изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур; * распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их; * в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел; * проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами; * вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них; * решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии; * проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования; * решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;   использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:   * описания реальных ситуаций на языке геометрии; * расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; * решения геометрических задач с использованием тригонометрии * решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);   построений геометрическими инструментами (линейка, угольн  **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**  **Вводное повторение (2 часа)**  **Глава 9,10.Векторы. Метод координат. (18 часов)**  Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простей­шие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.  Цель: научить обучающихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.  Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание дол­жно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и па­раллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число):  На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конк­ретных геометрических задачах, тем самым дается представление *об* изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.  **Глава 11.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (13 часов)**  Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косину­сов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.  Цель: развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.  Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помо­щью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольни­ки (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.  Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение для векторов на косинус угла между ними). Рас­сматриваются свойства скалярного произведения и его примене­ние при решении геометрических задач.  Основное внимание следует уделить выработке прочных на­выков в применении тригонометрического аппарата при реше­нии геометрических задач.  **Глава 12. Длина окружности и площадь круга. (12 часов)**  Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.  Цель: расширить знание обучающихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.  В начале темы дается определение правильного многоугольника, и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помо­щью описанной окружности решаются задачи о построении пра­вильного шестиугольника и правильного 2л-угольника, если дан правильный л-угольник.  Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружно­сти и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представ­ление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его пери­метр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площа­ди круга, ограниченного окружностью.  **Глава 13. Движения. (9 часов)**  Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. На­ложения и движения.  Цель: познакомить обучающихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.  Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотре­нии видов движении основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.  Понятие наложения относится в данном курсе к числу основ­ных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движени­ем плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий нало­жения и движения.  **Об аксиомах геометрии. (2 часа)**  Беседа об аксиомах геометрии.  Цель: дать более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.  В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.  Повторение. Решение задач. (12часов)  Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса. Подготовка к ГИА. |

Рабочая программа по геометрии составлена на основе следующих нормативно- правовых документов:

для классов, работающих по ФГОС:

1. Федеральный компонент государственного стандарта (основного общего образования) по геометрии, утвержденного приказом Минобразования России от 5.03.2004 г. № 1089.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» (статья 7).
3. Учебный план МБОУ г.Иркутска СОШ № 7 на 2019/2020 учебный год.

4. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике (геометрия), составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2011.), авторской программы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.

**Планируемые образовательные результаты изучения содержания курса**

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ДЕСЯТИКЛАССНИКОВ**

**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;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрии для 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;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

**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

**Изменения, внесенные в программу и их обоснование.**

Общий объем курса рассчитан на 3 часа в неделю (всего 102 часа). Программа углубленного изучения геометрии предполагает включение задач повышенной сложности по всем разделам геометрии 10 класса. В процессе изучения геометрии проходит подготовка к сдаче ЕГЭ по математике, а также подготовка к участию в олимпиадах и конкурсах по математике. В рамках подготовки к ЕГЭ на уроках планируется решать планиметрические задачи повышенной сложности.

В 10 м классе изучаются и углубляются следующие темы: «Углы и отрезки, связанные с окружностью», «Решение треугольников», «Площадь треугольника, отношения отрезков и площадей», «Выпуклые четырехугольники».В программу включены ряд тем из планиметрии, входящие в обязательный минимум содержания курса геометрии 10 – 11 классов на профильном уровне:

Теорема Чевы и теорема Менелая.

Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.

Неразрешимость классических задач на построение.

Дополнительные разделы стереометрии: Прямые и плоскости в пространстве. Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Площадь ортогональной проекции многоугольника. Центральное проектирование.

Многогранники. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

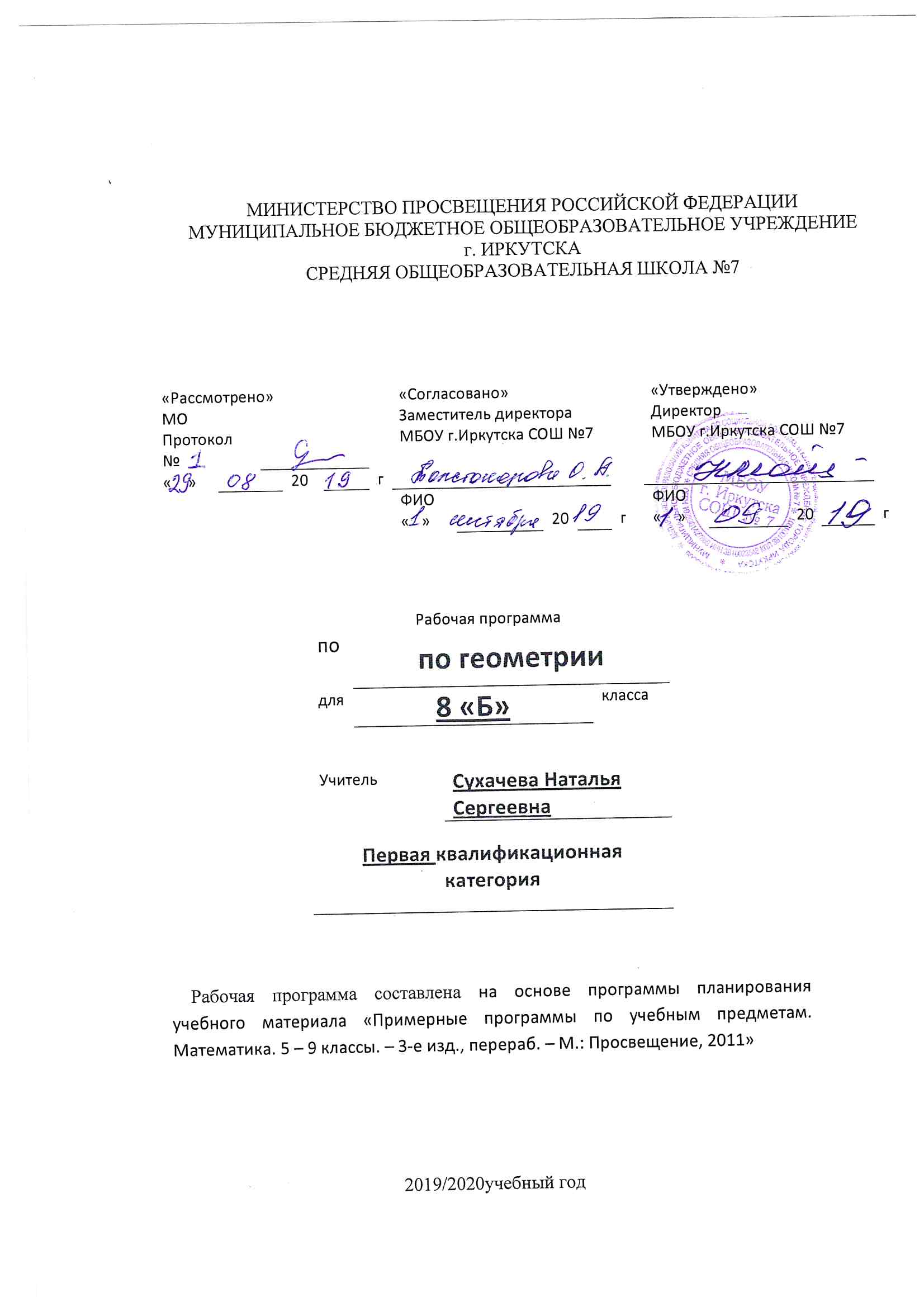
Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

**Содержание программы**

**Примерное поурочное планирование составлено в расчете на 3 часа в неделю, всего 102 часа. Контрольных работ – 7.**

***Планирование в настоящей программе***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер параграфа | Содержание материала | Количество часов |
| * 1. Введение | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некото­рые следствия из аксиом.  *Контрольная работа №1 по теме «Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии».*  Зачет. | 7 ч. |
| Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей. 23 ч. | | |
| §1 | Параллельность прямых, прямой и плоскости. | 5 ч. |
| § 2 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.  *Контрольная работа №2 по теме: “Параллельность прямых, прямой и плоскости».*  Зачёт. | 6ч. |
|  |  |  |
| § 3 | Параллельность плоскостей. | 2ч. |
| § 4 | Тетраэдр и параллелепипед.  *Контрольная работа №3 по теме: «Тетраэдр и параллелепипед».*  Зачёт. | 10ч. |
| Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей. 21ч. | | |
| §1 | Перпендикулярность прямой и плоскости. | 6ч. |
| § 2 | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. | 6ч. |
| § 3 | Двугранный угол.  Перпендикулярность плоскостей.  *Контрольная работа №4 по теме: «Двугранный угол.*  *Перпендикулярность плоскостей».*  Зачёт. | 9ч. |
| Глава 3. Многогранники. 15 ч. | | |
| §1 | Понятие многогранника. Призма. | 5ч. |
| § 2 | Пирамида. | 5ч. |
| § 3 | *Контрольная работа №5 по теме: «Многогранники».*  Зачет. | 5ч. |
| Глава 4. Векторы в пространстве 8ч. | | |
| §1 | Понятие вектора в пространстве. | 1ч. |
| § 2 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 2ч. |
| § 3 | Компланарные векторы.  *Контрольная работа № 6 по теме: «Векторы».*  Зачёт. | 5ч. |
| Глава 8. Основные понятия планиметрии. | | |
| 1. | Решение треугольников | 6ч. |
| 2. | Четырёхугольники. | 2ч. |
| 3. | Площадь треугольника. Отношение отрезков и площадей. | 5ч. |
| 4. | Углы и отрезки, связанные с окружностью. Многоугольники и окружности.  *Контрольная работа № 7 по теме: «Основные понятия планиметрии».*  *Итоговая контрольная работа.* | 13ч. |

Рабочая программа по геометрии составлена на основе следующих нормативно- правовых документов:

для классов, работающих по ФГОС:

1. Федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17мая 2012 г. № 413.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» (статья 7).
3. Учебный план МБОУ г.Иркутска СОШ № 7 на 2019/2020 учебный год.
4. Примерная программа (основного общего образования, среднего (полного) общего образования) по геометрии.

**Планируемые образовательные результаты изучения содержания курса.**

Учащиеся должны уметь:

* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
* применять свойства геометрических фигур как опору при решении задач;
* решать задачу введения терминологии, развития навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций, связанных с условиями решаемых задач;
* решать задачи на многогранники в курсе стереометрии;
* уметь применять метод подобия треугольников при решении задач;
* решать задачи на построение вписанных и описанных окружностей с помощью циркуля.

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;

- сформированность мотивации к учению и познанию;

- ценностно-смысловые установки, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества;

- сформированность основ российской, гражданской идентичности;

- самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества);

- в самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Метапредметные результаты:

- умение организовать свою деятельность: определять цель деятельности на уроке; высказывать свою версию, сравнивать ее с другими; определять последовательность действий для решения предметной задачи (проблемы); давать оценку и самооценку своей работы и работы всех;

- умение пользоваться информацией: искать и находить нужную информацию в разных источниках; записывать информацию в виде текста, таблицы, схемы и т.д.; пользоваться словарями, справочником, компьютером;

- умение мыслить: наблюдать и делать выводы самостоятельно; сравнивать, группировать предметы, явления; определять причины явлений, событий; обобщать знания и делать выводы;

- умение общаться: соблюдать правила этикета в общении; высказывать и доказывать свою точку зрения; слушать других; умело говорить и писать с учётом речевой ситуации;

- умение работать в коллективе: работать в группе (сотрудничать в совместном решении проблемы, прогнозировать последствия коллективных решений;

- умение оценивать то, что происходит вокруг: оценивать то, что происходит с тобой и вокруг тебя; уважительно относиться к позиции другого, объяснять своё несогласие и пытаться договориться.

Предметные результаты:

Учащиеся должныуметь:

* понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
* распознавать на чертежах и моделях геометрических фигуры (отрезки; углы; треугольники и их частные виды; многоугольники; окружность; круг); изображать указанные геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи;
* владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также для нахождения длин отрезков и величин углов;
* решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства фигур и формулы и проводя аргументацию в ходе решения задач;
* решать задачи на доказательство;
* владеть алгоритмами решения основных задач на построение.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

Глава 5. Четырехугольники (14 часов)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехуголь­ник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Пря­моугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Цель: изучить наиболее важные виды четы­рехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квад­рат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осе­вой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому, полезно их повторить, в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразо­вание плоскости, а как свойства геометрических фигур, в част­ности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как дви­жений плоскости состоится в 9 классе.

Глава 6. Площадь (13 часов)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоуголь­ника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пи­фагора.

Цель: расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления обучающихся об измерении и вычисле­нии площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, па­раллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из глав­ных теорем геометрии — теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квад­рата, обоснование которой не является обязательным для обучающихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об от­ношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство призна­ков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади. Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

Глава 7. Подобные треугольники (20 часов)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

Цель: ввести понятие подобных треугольни­ков; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометриче­ского аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорцио­нальность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Глава 8. Окружность (15 часов)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Цель: расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить обучающихся с четырьмя заме­чательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треуголь­ник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного че­тырехугольника.

9. Повторение. Решение задач. (4 часа)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 8 класса

Учебно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел,  тема | Количество часов | | | | |
| всего | теоретических | практических | контрольных | экскурсий |
| Повторение курса 7 класса | 2 | 2 | - | - | - |
| Четырехугольники | 14 | 13 | - | 1 | - |
| Площади фигур | 14 | 13 | - | 1 | - |
| Подобные треугольники | 19 | 17 | - | 2 | - |
| Окружность | 17 | 16 | - | 1 | - |
| Итого | 66 | 61 | - | 5 | - |