Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

 «Гимназия № 40» имени Народного учителя СССР

Овсиевской Руфины Серафимовны

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**на заседании педагогического совета № 16 от 24 августа 2022 г. | **СОГЛАСОВАНО**Заместитель директора по учебной работеМБОУ «Гимназия №40»\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Е.В. Лихачева | **УТВЕРЖДАЮ**Директор МБОУ«Гимназия №40»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /А.Г.Овсиевский |
|  |  | Приказ № 214 от 24 августа 2022 года |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Геометрия»**

**для учащихся 9Б класса**

**основного общего образования**

**на 2022-2023 учебный год**

**Составитель программы:**

Лупина Светлана Юрьевна,

учитель математики

Барнаул – 2022

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 классов базового уровня и реализуется на основе следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – 2-е изд. – М.: Просвещение,2013.

2. Примерные программы по учебным предметам. Математика 5 – 9 классы.

Стандарты второго поколения. – М.: Просвещение, 2011.

3. Авторская программа, опубликованная в книге Геометрия. Рабочие программы. 7—9 классы [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд., переработанное. - М.: Просвещение, 2018.

4. Геометрия. 7-8-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина, - М.: Просвещение, 2018.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ**

1. Геометрия. 7-8-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина - М.: Просвещение, 2018.

2. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. - М.: Просвещение, 2018.

3. Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс: Учебное пособие для общеобразовательных организаций / Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А. и др.. М.: Просвещение, 2018.

4. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы 7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. –М.А. Иченская, М., Просвещение, 2017

5. Геометрия. Тематические тесты к учебнику Л.С. Атанасяна и других. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. - М.: Просвещение, 2018.

6. Геометрия. Рабочая тетрадь. 8 класс: Учебное пособие для общеобразовательных организаций / Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А. и др.. М.: Просвещение, 2020.

**Место предмета в учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 210 уроков.

По учебному плану гимназии на изучение данного предмета в 9 классе отводится 2 часа в неделю, всего 68 уроков.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного предмета***

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

**личностные:**

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**метапредметные:**

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить не обходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. формирование и развитие учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**предметные:**

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
3. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
4. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
5. усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
6. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров и площадей геометрических фигур;
7. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Наглядная геометрия***

Выпускник научится:

1. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
2. распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
3. определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
4. вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

1. вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
2. углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
3. применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

***Геометрические фигуры***

Выпускник научится:

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
2. распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
3. находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
4. оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
5. решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
6. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

1. овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
2. приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
3. научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
4. приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
5. приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

***Измерение геометрических величин***

Выпускник научится:

1. длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
2. вычислять площади кругов и секторов;
3. вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
4. решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
5. решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

1. вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
2. приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

***Координаты***

Выпускник научится:

1. вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
2. использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

1. овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
2. приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
3. приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

***Векторы***

Выпускник научится:

1. оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
2. находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
3. вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

1. овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
2. приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

***Содержание учебного предмета***

*Наглядная геометрия*. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

*Геометрические фигуры.* Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и угловот 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Трапеция, средняя линия трапеции. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур

и гомотетии.

*Измерение геометрических величин.* Длина окружности, число π; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Площадь круга и площадь сектора.

*Координаты.* Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

*Векторы.* Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

*Геометрия в историческом развитии.* Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. Н. И. Лобачевский. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

**Тематический поурочный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ урока*** | ***Тема урока (занятия)*** | ***Виды учебной деятельности (деятельность ученика)*** | ***Формы и методы обучения*** |
| ***Глава IX. Векторы*** ***(8 часов)*** |
|  | Понятие вектора | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применятьвекторы и действия над ними при решении геометрических задач | фронтальная, индивидуальная |
|  | Понятие вектора | фронтальная, групповая |
|  | Сложение и вычитание векторов. | фронтальная, групповая |
|  | Сложение и вычитание векторов. | фронтальная, групповая, |
|  | Сложение и вычитание векторов. | фронтальная, индивидуальная |
|  | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | фронтальная, групповая |
|  | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | фронтальная, индивидуальная |
|  | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | фронтальная, индивидуальная |
| ***Глава X. Метод координат*** ***(10 часов)*** |
|  | Координаты вектора | Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора;выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояниямежду двумя точками, уравнения окружности и прямой | фронтальная, групповая |
|  | Координаты вектора | фронтальная, индивидуальная |
|  | Простейшие задачи в координатах | фронтальная, индивидуальная, групповая |
|  | Простейшие задачи в координатах | фронтальная, индивидуальная |
|  | Уравнения окружности и прямой | фронтальная, индивидуальная |
|  | Уравнения окружности и прямой | фронтальная, групповая |
|  | Уравнения окружности и прямой | фронтальная, индивидуальная |
|  | Решение задач | фронтальная, индивидуальная |
|  | Решение задач | фронтальная, групповая, индивидуальная |
|  | *Контрольная работа № 1* | индивидуальная |
| ***Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника.*** ***Скалярное произведение векторов (11 часов)*** |
|  | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов;формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач | фронтальная, групповая |
|  | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла | фронтальная, индивидуальная |
|  | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла | фронтальная, индивидуальная, групповая |
|  | Соотношения между сторонами и углами треугольника | фронтальная, индивидуальная |
|  | Соотношения между сторонами и углами треугольника | фронтальная, индивидуальная |
|  | Соотношения между сторонами и углами треугольника | фронтальная, групповая |
|  | Соотношения между сторонами и углами треугольника | фронтальная, индивидуальная |
|  | Скалярное произведение векторов | фронтальная, индивидуальная |
|  | Скалярное произведение векторов | фронтальная, групповая, индивидуальная |
|  | Решение задач | фронтальная, индивидуальная |
|  | *Контрольная работа № 2* | индивидуальная |
| ***Глава XII. Длина окружности и площадь круга*** ***(12 часов)*** |
|  | Правильные многоугольники | Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы для решения задач. | фронтальная, групповая |
|  | Правильные многоугольники | фронтальная, индивидуальная |
|  | Правильные многоугольники | фронтальная, индивидуальная |
|  | Правильные многоугольники | фронтальная, групповая |
|  | Длина окружности и площадь круга | фронтальная, индивидуальная |
|  | Длина окружности и площадь круга | фронтальная, групповая |
|  | Длина окружности и площадь круга | фронтальная, групповая |
|  | Длина окружности и площадь круга | индивидуальная |
|  | Решение задач | фронтальная, индивидуальная |
|  | Решение задач | фронтальная, индивидуальная |
|  | Решение задач | фронтальная, групповая |
|  | *Контрольная работа № 3* | индивидуальная |
| ***Глава XIII. Движения*** ***(8 часов)*** |
|  | Понятие движения | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости;объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являютсядвижениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ | фронтальная, индивидуальная |
|  | Понятие движения | фронтальная, индивидуальная |
|  | Понятие движения | фронтальная, групповая |
|  | Параллельный перенос и поворот | фронтальная, индивидуальная |
|  | Параллельный перенос и поворот | фронтальная, групповая |
|  | Параллельный перенос и поворот | фронтальная, групповая |
|  | Решение задач | фронтальная, индивидуальная |
|  | *Контрольная работа № 4* | индивидуальная |
| ***Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии*** ***(8 часов)*** |
|  | Многогранники | Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания,боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы,какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери)формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, чтотакое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра;объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формуламивыражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферойи какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар | фронтальная, групповая |
|  | Многогранники | фронтальная, групповая |
|  | Многогранники | фронтальная, индивидуальная |
|  | Многогранники | фронтальная, групповая |
|  | Тела и поверхности вращения | фронтальная, групповая |
|  | Тела и поверхности вращения | фронтальная, индивидуальная |
|  | Тела и поверхности вращения | индивидуальная |
|  | Тела и поверхности вращения | фронтальная, групповая |
| ***Об аксиомах планиметрии*** ***(2 часа)*** |
|  | Об аксиомах планиметрии |  | фронтальная, групповая |
|  | Об аксиомах планиметрии | фронтальная, индивидуальная |
| ***Повторение. Решение задач*** ***(9 часов)*** |
|  | Повторение. Решение задач |  | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Решение задач | фронтальная, групповая |
|  | Повторение. Решение задач | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Решение задач | фронтальная, групповая |
|  | Повторение. Решение задач | фронтальная, групповая |
|  | Повторение. Решение задач | индивидуальная |
|  | Повторение. Решение задач | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Решение задач | фронтальная, индивидуальная |
|  | Повторение. Решение задач | фронтальная, групповая |

**Лист согласования**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**Заведующая кафедройФизико-математических наук\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Пожарский К.А. | **СОГЛАСОВАНО**Заместитель директора по НМРМБОУ «Гимназия №40»\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Стерлягова Г.А |
| Протокол заседания кафедры№ \_\_ от \_\_ августа 2022 года | \_\_ августа 2022 года |