1. «Рассмотрено» «Согласовано» «Утверждаю»

руководитель МО Заместитель директора по УР: Директор школы:

\_\_\_\_\_ Р.Р.Гузаирова \_\_\_\_\_ А.П.Пашина \_\_\_\_\_ А.Ф.Хафизов

Протокол № 1 Приказ № 359

От «27» августа 2021г « 27» августа 2021г. от«27» августа 2021г.

**Календарно-тематическое планирование**

**учебного предмета, курса геометрии в 9а классе**

**муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения –**

**Тюлячинской средней общеобразовательной школы**

**Тюлячинского муниципального района Республики Татарстан**

**учителя высшей квалификационной категории Гузаировой Райсы Раисовны**

Принято на заседании

педагогического совета

Протокол № 1 от 27.08.2021г.

**2021-2022 учебный год**

Календарно-тематическое планирование

Учебник: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия 7 – 9: Учеб. для общеобразовательных учреждений/ – М.: Просвещение, 2016.

Место предмета в учебном плане: на изучение геометрии в 9 а и 9б классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование разделов и тем** |  | **Дата проведения** | |  |
| **Количество часов** | **План** | **Факт** | **примечание** |
| 1 | Понятие вектора. | 1 | 3.09 |  |  |
| 2 | Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. | 1 | 7.09 |  |  |
| 3 | Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. | 1 | 10.09 |  |  |
| 4 | Сумма нескольких векторов. | 1 | 14.09 |  |  |
| 5 | Вычитание векторов. | 1 | 17.09 |  |  |
| 6 | Произведение вектора на число. | 1 | 21.09 |  |  |
| 7 | Применение векторов к решению задач. Использование векторов в физике | 1 | 24.09 |  |  |
| 8 | Средняя линия трапеции | 1 | 28.09 |  |  |
| 9 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 | 01.10 |  |  |
| 10 | Координаты вектора. *Расстояние между точками. Координаты середины отрезка.* | 1 | 5.10 |  |  |
| 11 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. | 1 | 8.10 |  |  |
| 12 | Простейшие задачи в координатах. *Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.* | 1 | 12.10 |  |  |
| 13 | Уравнение линии на плоскости. *Уравнения фигур.* | 1 | 15.10 |  |  |
| 14 | Уравнение окружности | 1 | 19.10 |  |  |
| 15 | Уравнение прямой | 1 | 22.10 |  |  |
| 16 | Решение задач | 1 | 26.10 |  |  |
| 17 | **Контрольная работа №1 "Векторы. Метод координат"** | 1 | 29.10 |  |  |
| 18 | Решение задач *Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И.Лобачевский* | 1 | 09.11 |  |  |
| 19 | Синус, косинус, тангенс. *Тригонометрические функции тупого угла.* | 1 | 12.11 |  |  |
| 20 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. | 1 | 16.11 |  |  |
| 21 | Формулы для вычисления координат точки. | 1 | 19.11 |  |  |
| 22 | Теорема о площади треугольника. | 1 | 23.11 |  |  |
| 23 | Теорема синусов. | 1 | 26.11 |  |  |
| 24 | Теорема косинусов. | 1 | 30.11 |  |  |
| 25 | Решение треугольников. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. | 1 | 3.12 |  |  |
| 26 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 | 7.12 |  |  |
| 27 | Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов | 1 | 10.12 |  |  |
| 28 | Решение задач | 1 | 14.12 |  |  |
| 29 | **Контрольная работа №2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»** | 1 | 17.12 |  |  |
| 30 | Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. *Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа п. Золотое сечение.* | 1 | 21.12 |  |  |
| 31 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник | 1 | 24.12 |  |  |
| 32 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 | 28.12 |  |  |
| 33 | Построение правильных многоугольников. | 1 | 14.01 |  |  |
| 34 | Длина окружности. Формулы длины окружности. | 1 | 18.01 |  |  |
| 35 | Площадь круга. Площадь кругового сектора. Формула площади круга. | 1 | 21.01 |  |  |
| 36 | Решение задач по теме «Площадь круга» | 1 | 25.01 |  |  |
| 37 | Решение задач по теме «Площадь круга» | 1 | 28.01 |  |  |
| 38 | Решение задач по теме «Окружность, вписанная в правильный многоугольник» | 1 | 1.02 |  |  |
| 39 | Решение задач по теме «Окружность, описанная около правильного многоугольника». | 1 | 4.02 |  |  |
| 40 | Решение задач по теме «Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной» | 1 | 8.02 |  |  |
| 41 | **Контрольная работа №3 "Длина окружности и площадь круга"** | 1 | 11.02 |  |  |
| 42 | Отображение плоскости на себя. *Комбинации движений на плоскости и их свойства.* | 1 | 15.02 |  |  |
| 43 | Понятие движения. | 1 | 18.02 |  |  |
| 44 | Решение задач | 1 | 22.02 |  |  |
| 45 | Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос.* Параллельный перенос | 1 | 25.02 |  |  |
| 46 | Поворот | 1 | 01.03 |  |  |
| 47 | Решение задач | 1 | 4.03 |  |  |
| 48 | Решение задач | 1 | 8.03 |  |  |
| 49 | **Контрольная работа №4 "Движения"** | 1 | 11.03 |  |  |
| 50 | Предмет стереометрии. Многогранник *Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах. | 1 | 15.03 |  |  |
| 51 | Призма | 1 | 18.03 |  |  |
| 52 | Параллелепипед. Объем тела. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. Свойства прямоугольного параллелепипеда | 1 | 22.03 |  |  |
| 53 | Пирамида | 1 | 25.03 |  |  |
| 54 | Цилиндр | 1 | 8.04 |  |  |
| 55 | Конус | 1 | 12.04 |  |  |
| 56 | Сфера и шар | 1 | 15.04 |  |  |
| 57 | Решение задач | 1 | 19.04 |  |  |
| 58 | Об аксиомах планиметрии | 1 | 22.04 |  |  |
| 59 | Некоторые сведения о развитии геометрии | 1 | 26.04 |  |  |
| 60 | Решение задач по теме «Векторы» | 1 | 29.04 |  |  |
| 61 | Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов» | 1 | 3.05 |  |  |
| 62 | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 | 6.05 |  |  |
| 63 | **Итоговая контрольная работа** | 1 | 10.05 |  |  |
| 64 | Решение задач по теме :«векторы» | 1 | 13.05 |  |  |
| 65 | Решение задач на применение метода координат. | 1 | 17.05 |  |  |
| 66 | Решение задач по теме: « соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 | 20.05 |  |  |
| 67 | Решение задач на применение формул длины окружности и площади круга. | 1 | 20.05 |  |  |
| 68 | Решение задач по теме : «движение» | 1 | 24.05 |  |  |

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

1. **Личностные результаты освоения программы:**

* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии
* 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
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
* креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

**2.Метапредметные результаты освоения основной программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий**

**Межпредметные понятия**

В 9 классе на уроках геометрии, как и на всех предметах, будет продолжена работа по развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения.

При изучении геометрии обучающиеся усовершенствуют приобретенные **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения геометрии обучающиеся **усовершенствуют опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Регулятивные:**

* *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:**

* 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:**

* 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.

**3.Предметные результаты освоения основной образовательной программы**

### Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

**Геометрические фигуры**

* Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
* извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
* применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

**Измерения и вычисления**

* Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
* применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
* применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**Геометрические преобразования**

* Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* распознавать движение объектов в окружающем мире;
* распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

**Векторы и координаты на плоскости**

* Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
* определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

**История математики**

* Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
* знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
* понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

* Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
* Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.
* Выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

**Геометрические фигуры**

* Оперировать понятиями геометрических фигур;
* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
* применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
* формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
* доказывать геометрические утверждения;
* владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

**Измерения и вычисления**

* Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;
* проводить простые вычисления на объемных телах;
* формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* проводить вычисления на местности;
* применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

**Геометрические построения**

* Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
* свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
* выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
* изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
* оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**Преобразования**

* Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
* строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
* применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

**Векторы и координаты на плоскости**

* Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
* выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
* применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

**История математики**

* Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
* понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

* Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
* выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
* использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
* применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

**Содержание учебного предмета**

**1. Векторы. Метод координат**

Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по координатным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой.

Основная цель — научить учащихся 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.

1. **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся 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 треугольни­ка (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин 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.

1. **Длина окружности и площадь круга**

Правильные многоугольники. Окружности: описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности и площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся 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 2ге-угольника, если дан правильный п-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.

**4. Движение**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрия. Параллельный перенос и поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотре­нии видов движений 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.

1. **Начальные сведения из стереометрии.** Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: ци­линдр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площа­дей поверхностей и объемов.

Основная цель — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основ­ными формулами для вычисления площадей поверхностей и объ­емов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, парал­лелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе нагляд­ных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площа­дей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с по­мощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

**6. Повторение** Решение планиметрических задач.