

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя школа с. Сорвижи Арбажского района»

Утверждаю  
Приказ № *334* от  
« *1* » *09* 2023 г.  
Директор школы *[подпись]*  
О.П. Чикишева



**Рабочая программа  
по предмету «Геометрия»  
( предметная область «Математика и информатика»)  
для 9 класса  
на 2023 - 2024 учебный год.  
( базовый уровень)**

Программу разработал  
учитель I квалификационной  
категории Шастина Г.М. ,

Сорвижи 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Место предмета в учебном плане.

Рабочая программа по геометрии (предметная область «математика и информатика») для 9 класса (базовый уровень составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учетом примерной программы по геометрии (основное общее образование), утвержденной Министерством образования и науки РФ, и программы «Геометрия» В.Ф.Бутузов (к учебнику Л.С. Атанасяна и др. - М.: Просвещение, 2015).

Рабочая программа опирается на УМК:

- ГЕОМЕТРИЯ 7-9 Л.С.АТАНАСЯН и др...-М.: Просвещение, 2014.

- В.Ф. Бутузов. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и др. – М.: Просвещение, 2014

Количество часов: всего 68 часов; в неделю 2 часа.

### 2. Нормативно – правовая основа рабочей программы:

- 1) Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании».
- 2) Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
- 3) Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 года № 189 «Об утверждении СанПИН 2.4.2.2821-10»
- 4) Приказ Мин.обр.науки «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2023-2024 учебный год».
- 5) Учебный план Кировского областного государственного общеобразовательного бюджетного учреждения «Средняя школа с. Сорвижи Арбажского района» на 2023- 2024 учебный год.
- 6) Календарны учебный график Кировского областного государственного общеобразовательного бюджетного учреждения «Средняя школа с. Сорвижи Арбажского района» на 2023- 2024 учебный год.

### 3. Содержание учебного предмета в 9 классе.

**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.

#### **Геометрические фигуры.**

Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от  $0^{\circ}$  до  $180^{\circ}$ ; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов.

**Многоугольники.** Правильные многоугольники.

**Окружность, 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 гомотетии. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.**

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности

Площадь круга и площадь сектора. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**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.

**Элементы логики** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок : *если...., то, в том и только в том случае*, логические связки: *и, или*.

**Геометрия в историческом развитии.** Построение правильных многоугольников. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$  . «Начала» Евклида Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

#### **4. Требования к результатам освоения содержания курса**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:  
*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 необходимые 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 общепользовательской 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

(число, геометрическая фигура, вектор, координаты) 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, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов 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.

## **5. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия» в 9 классе.**

### ***В направлении личностного развития:***

1) развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

2) формирование у обучающихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

3) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

4) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

### ***В метапредметном направлении:***

1) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

2) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

3) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

### ***В предметном направлении:***

1) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

2) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных

телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

3) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

4) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### **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:*

- 5) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 7) 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  $180^\circ$ , 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 несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

- 8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

*13) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости»*

### **Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

*Выпускник получит возможность:*

- 7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- 9) 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:*

- 3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 5) 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:*

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

## **История математики**

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

## **Методы математики**

- 1.Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
2. Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

## **6. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

| Названия темы | Количество часов |
|---------------|------------------|
| Векторы       | 8                |



|  |    |
|--|----|
| Метод координат                                    | 10 |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 11 |
| Длина окружности и площадь круга                   | 12 |
| Движение   | 8  |
| Начальные сведения из стереометрии                 | 8  |
| Об аксиомах планиметрии                            | 2  |
| Повторение. Решение задач                          | 9  |
| Итого  | 68 |

## 7. Список литературы.

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия. 7-9 классы: Рабочая тетрадь. 8 класс. - М.: Просвещение, 2014.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Геометрия. 7-9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2013.
3. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 7-9 классы: Сборник рабочих программ. М.: Просвещение, 2014.
4. Бутузов В.Ф. Геометрия. 7-9 классы: Рабочие программы к учебнику Л.С. Атанасяна и др. М.: Просвещение, 2013.
5. Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс. -М.: Просвещение, 2016.
6. Глазков Ю.А. Рабочая тетрадь по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2017
7. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс.-М.: Просвещение, 2016.
8. Иченская М.А. Геометрия. 7-9 классы: Самостоятельные и контрольные работы. М.: Просвещение, 2017.
9. Мельникова Н.Б. Контрольные работы по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. М.: Издательство «Экзамен», 2016.
10. Мищенко Т.М. Дидактические материалы и методические рекомендации для учителя по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. М.: Издательство «Экзамен», 2016.
11. Третьяк И.В. Геометрия в схемах и таблицах. – Москва: Эксмо, 2016.
12. Фарков А.В. Тесты по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. М.: Издательство «Экзамен», 2014.

### 5. Календарно – тематическое планирование. 9 класс. (68 часов)

| № п / п  | Тема урока       | Содержание Урока   | Деятельность учащихся   | Планируемые результаты                 |   |   |  |   | Сроки изучения |
|--|------------------|--|---|--|---|---|--|---|----------------|
|  |                  |  |   | предметные                             | метапредметные  |   |  | личностные  |                |
|  |                  |  |   |  | регулятивные  | познавательные  | коммуникативные  |   |                |
| <b>Векторы 8 ч</b>   |                  |  |   |  |   |   |  |   |                |
| <b>Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):</b>  |                  |  |   |  |   |   |  |   |                |
| Формулируют определения и иллюстрируют понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивируют введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применяют векторы и действия над ними при решении геометрических задач. |                  |  |   |  |   |   |  |   |                |
| 1  | Понятие вектора. | Определение. Понятие вектора. Длина ( модуль ) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы | Формулируют определения и иллюстрируют понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов | Овладение базовым понятийным аппаратом | Осознанное владение логическими действиями определения понятий. | Умение понимать и использовать математические средства наглядности ( чертежи) для иллюстрации, интерпретации. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию | Сент.          |
| 2  | Понятие вектора  | Понятие вектора. Длина ( модуль )  | мотивируют введение   | Представление об основном изучаемом    | Осознанное владение логическими                                 | Умение понимать и использовать  | Умение формулировать,  | Умение ясно, точно,   |                |

|   |                               |  |   |   |   |   |   |   |  |
|---|-------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|--|
|   |                               | вектора.<br>Равенство векторов.<br>Коллинеарные векторы.<br>Откладывание вектора от данной точки | понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величина | понятии ( вектор) как важнейшей математической модели, позволяющей описывать и изучать реальные процессы и явления. | действиями определения понятий.   | математические средства наглядности ( чертежи) для иллюстрации, интерпретации.                                | аргументировать и отстаивать своё мнение                            | грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 3 | Сложение и вычитание векторов | Сумма векторов.<br>Законы сложения векторов.   | применяют векторы и действия над ними при решении геометрических задач.   | Приобретение навыков геометрических построений.   | Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | Умение понимать и использовать математические средства наглядности ( чертежи) для иллюстрации, интерпретации. | Умение своевременно оказывать необходимую взаимопомощь сверстникам. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками  |  |
| 4 | Сложение и вычитание векторов | Сумма векторов.<br>Законы сложения векторов  | применяют векторы и действия над ними при решении геометрических задач.   | Приобретение навыков геометрических построений.   | Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | Умение понимать и использовать математические средства наглядности ( чертежи) для иллюстрации, интерпретации. | Умение своевременно оказывать необходимую взаимопомощь сверстникам. | Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать   |  |

|   |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|   |  |  |   |  |  |  |  | гипотезу от факта   |  |
| 5 | Сложение и вычитание векторов                                    | Сумма векторов. Вычитание векторов                               | применяют векторы и действия над ними при решении геометрических задач. | Приобретение навыков геометрических построений.                  | Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. | Умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи) для иллюстрации, интерпретации. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | Формирование ответственного отношения к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 6 | Умножение вектора на число, применение векторов к решению задач. | Умножение вектора на число                                       | применяют векторы и действия над ними при решении геометрических задач. | Приобретение навыков геометрических построений.                  | Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.  | Умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи) для иллюстрации, интерпретации. | Умение работать в группе   | Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.   |  |
| 7 | Умножение вектора на число, применение векторов                  | Умножение вектора на число, применение векторов к решению задач. | применяют векторы и действия над ними при решении геометрических задач. | Умение применять изученные понятия, результаты для решения задач | Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.  | Умение видеть различные стратегии решения задачи.  | Умение слушать партнёра  | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной  |  |

|   |  |   |   |  |  |   |  |  |  |
|---|--|---|---|--|--|---|--|--|--|
|   | к решению задач.   |   |   |  |  |   |  | речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 8 | Умножение вектора на число, применение векторов к решению задач. | Умножение вектора на число. Средняя линия трапеции. | применяют векторы и действия над ними при решении геометрических задач. | Умение применять изученные понятия, результаты для решения задач | Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы | Умение видеть различные стратегии решения задачи. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | Креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач.        |  |

**Метод координат 10 ч.**

**Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):**

Объясняют и иллюстрируют понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводят и используют при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой

|   |                    |   |  |   |   |  |  |  |      |
|---|--------------------|---|--|---|---|--|--|--|------|
| 9 | Координаты вектора | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | Выполняют задания по разложению вектора по двум неколлинеарным векторам. | Умение точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики. | Умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства для решения учебных и познавательных задач. | Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений | Окт. |
|---|--------------------|---|--|---|---|--|--|--|------|

|    |                                  |   |   |   |   |  |  |   |  |
|----|----------------------------------|---|---|---|---|--|--|---|--|
| 10 | Координаты вектора.              | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.   | Выполняют задания по разложению вектора по двум неколлинеарным векторам.                              | Умение точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики. | Умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства для решения учебных и познавательных задач. | Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | Формирование ответственного отношения к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 11 | Простейшие задачи в координатах. | Метод координат. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами | Объясняют и иллюстрируют понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора | Умение применять изученные результаты, методы для решения задач   | Осознанное владение установления аналогий.  | Формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники.      | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | Креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач.   |  |

|    |                                  |   |  |   |  |   |  |   |  |
|----|----------------------------------|---|--|---|--|---|--|---|--|
|    |                                  | его начала и конца.   |  |   |  |   |  |   |  |
| 12 | Простейшие задачи в координатах. | Координаты середины отрезка.<br>Формула расстояния между двумя точками плоскости. | выводят и используют при решении задач формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, длины вектора | Умение применять изученные результаты, методы для решения задач | Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. | Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 13 | Уравнение окружности и прямой    | Уравнение окружности.   | выводят и используют при решении задач уравнение окружности  | Умение применять изученные результаты, методы для решения задач | Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. | Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки. | Умение работать в группе                                       | Формируют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития   |  |
| 14 | Уравнение окружности и прямой    | Уравнение прямой  | выводят и используют при решении задач уравнение прямой  | Умение применять изученные результаты, методы для решения задач | Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.  | Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки. | Умение работать в группе                                       | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в   |  |

|    |                               |   |  |   |   |   |  |   |       |
|----|-------------------------------|---|--|---|---|---|--|---|-------|
|    |                               |   |  |   |   |   |  | образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.  |       |
| 15 | Уравнение окружности и прямой | Взаимное расположение двух окружностей. | используют при решении задач уравнение окружности  | Умение применять изученные результаты, методы для решения задач | Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера                      | Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки. | Умение слушать партнёра  | критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |       |
| 16 | Решение задач                 | Решение задач по теме «Векторы»         | применяют векторы и действия над ними при решении геометрических задач.                                | Умение применять изученные результаты, методы для решения задач | Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.                  | Умение видеть различные стратегии решения задач   | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач.             | Нояб. |
| 17 | Решение задач                 | Решение задач по теме «Метод координат» | используют при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя | Умение применять изученные результаты, методы для решения задач | Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения | Умение видеть различные стратегии решения задач   | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач.             |       |



|    |   |                          |  |   |  |   |   |   |  |
|----|---|--------------------------|--|---|--|---|---|---|--|
|    |   |                          | точками, уравнения окружности и прямой   |   | учебных и познавательных задач   |   |   |   |  |
| 18 | Контрольная работа № 1 по теме «Векторы, метод координат» | Контроль знаний по теме. | Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике. | Точно и грамотно выражать свои мысли в письменной речи с применением математической терминологии и символики. | Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач | Умение принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации. | Умение отстаивать свою точку зрения, подтверждая фактами. | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 11 ч**

**Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):**

Формулируют и иллюстрируют определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от  $0^0$  до  $180^0$ ; выводят основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулируют и доказывают теоремы синусов и косинусов, применяют их при решении треугольников; объясняют, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулируют определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводят формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулируют и обосновывают утверждение о свойствах скалярного произведения; используют скалярное произведение векторов при решении задач.

|    |   |  |  |  |  |   |   |   |  |
|----|---|--|--|--|--|---|---|---|--|
| 19 | Анализ контрольной работы № 1. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. | Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от $0^0$ до $180^0$ . | Формулируют и иллюстрируют определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от $0^0$ до $180^0$ ; | Овладение базовым понятийным аппаратом | Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы | Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательск |  |
|----|---|--|--|--|--|---|---|---|--|

|    |  |   |  |  |   |  |   |   |  |
|----|--|---|--|--|---|--|---|---|--|
|    |  |   |  |  |   |  |   | ой, творческой и других видах деятельности  |  |
| 20 | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. | Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла | Применяют формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла при решении задач. | Овладение базовым понятийным аппаратом                           | Осознанное владение логическими действиями определения понятий  | Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 21 | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. | Основное тригонометрическое тождество, приведение к острому углу.             | выводят основное тригонометрическое тождество и формулы приведения   | Умение применять изученные понятия, результаты при решении задач | Умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства, модели для решения учебных и познавательных задач. | Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. | Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и                           |  |

|    |   |                                    |   |   |   |  |  |   |        |
|----|---|------------------------------------|---|---|---|--|--|---|--------|
|    |   |                                    |   |   |   |  |  | других видах деятельности   |        |
| 22 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | Теорема синусов. Доказательство.   | формулируют и доказывают теорему синусов применяют её при решении треугольников;    | Умение проводить доказательства математических утверждений.   | Умение устанавливать причинно – следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы  | Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений.                                | Умение слушать партнёра  | критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   | Декаб. |
| 23 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | Теорема косинусов. Доказательство. | формулируют и доказывают теорему косинусов, применяют её при решении треугольников; | Умение проводить доказательства математических утверждений.   | Умение устанавливать причинно – следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы  | Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений.                                | Умение слушать партнёра  | Формирование ответственного отношения к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |        |
| 24 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | Решение треугольников              | Применяют теоремы синусов и косинусов, при решении треугольников;                   | Умение применять изученные понятия, результаты для решения задач практического характера. Овладение навыками инструментальных вычислений. | Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. | Умение принимать решение в условиях неполной и избыточной , точной и вероятностной информации. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач..  |        |

|    |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
|----|---|--|--|--|---|--|---|--|--|
| 25 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | Решение треугольников .  | Применяют теоремы синусов и косинусов, при решении треугольников; объясняют, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; | Умение применять изученные методы для решения задач с использованием при необходимости справочных материалов и калькулятора. Овладение навыками инструментальных вычислений. | Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. | Умение принимать решение в условиях неполной и избыточной , точной и вероятностной информации. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение                                    | креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач..                   |  |
| 26 | Скалярное произведение векторов                   | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Понятие о следовании, употребление логических связок <i>если..., то, в том и только в том случае.</i> | формулируют определения угла между векторами и скалярного произведения векторов;   | Умение проводить логические обоснования  | Умение устанавливать причинно – следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение.          | Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений.                                | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. | Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.                    |  |
| 27 | Скалярное произведение векторов                   | Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения.  | выводят формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулируют и   | Умение проводить логические обоснования  | Умение устанавливать причинно – следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение.          | Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений.                                | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение                                    | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, |  |

|    |  |   |   |   |  |   |  |   |  |
|----|--|---|---|---|--|---|--|---|--|
|    |  |   | обосновывают утверждение о свойствах скалярного произведения; используют скалярное произведение векторов при решении задач.     |   |  |   |  | выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры  |  |
| 28 | Решение задач  | Решение задач на вычисление и доказательств о по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.» | Применяют теоремы синусов и косинусов, при решении треугольников, используют скалярное произведение векторов при решении задач. | Умение проводить логические обоснования   | умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. | Умение видеть различные стратегии решения задач   | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию |  |
| 29 | Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведе | Контроль знаний по теме.  | Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике   | Точно и грамотно выражать свои мысли в письменной речи с применением математической терминологии и символики. | умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. | . Умение видеть различные стратегии решения задач | Умение отстаивать свою точку зрения, подтверждая фактами.      | креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач.   |  |

|  |  |   |  |   |  |   |   |   |        |
|--|--|---|--|---|--|---|---|---|--------|
|  | ние векторов.»   |   |  |   |  |   |   |   |        |
| <b>Длина окружности и площадь круга 12 ч</b>   |  |   |  |   |  |   |   |   |        |
| <b>Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):</b>  |  |   |  |   |  |   |   |   |        |
| <p>Формулируют определение правильного многоугольника; формулируют и доказывают теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводят и используют формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решают задачи на построение правильных многоугольников: объясняют понятия длины окружности и площади круга; выводят формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применяют эти формулы при решении задач.</p> |  |   |  |   |  |   |   |   |        |
| 30   | Анализ контрольной работы № 2. Правильные многоугольники | Правильные многоугольники и. Описанные окружности правильного многоугольника. | Формулируют определение правильного многоугольника; формулируют и доказывают теорему об окружностях, описанной около правильного многоугольника; | Овладение базовым понятийным аппаратом<br><br>Умение проводить доказательства математических утверждений. | Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения | Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, общие способы работы.  | критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   | Январь |
| 31   | Правильные многоугольники                                | Вписанные окружности правильного многоугольника                               | формулируют и доказывают теорему об окружности, вписанной в правильный многоугольник.  | Умение проводить доказательства математических утверждений.   | Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы.  | Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений.                           | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: распределять функции и роли участников. | Формирование ответственного отношения к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |        |

|    |                                   |  |   |   |   |  |                         |   |  |
|----|-----------------------------------|--|---|---|---|--|-------------------------|---|--|
| 32 | Правильные многоугольники         | Площадь многоугольника.  | выводят и используют формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности;                           | Умение использовать формулы для нахождения площадей   | Умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. | Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | умение слушать партнёра | критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |  |
| 33 | Правильные многоугольники         | Построение правильных многоугольников. Решение задач на построение с использованием свойств изученных фигур. | решают задачи на построение правильных многоугольников:   | Усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, приобретение навыков геометрических построений.                         | Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.                        | Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | умение слушать партнёра | критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |  |
| 34 | Длина окружности и площадь круга. | Окружность и круг. Дуга, хорда. Длина окружности, число $\pi$ , длина дуги окружности. История числа $\pi$   | объясняют понятия длины окружности и площади круга; выводят формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга применяют эти формулы | Умение работать с геометрическим текстом(анализировать, извлекать необходимую информацию), умение использовать формулы при решении задач. | Умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. | Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме      | умение слушать партнёра | критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |  |

|    |                                    |                                   |  |  |  |  |  |   |       |
|----|------------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|--|--|---|-------|
|    |                                    |                                   | при решении задач.   |  |  |  |  |   |       |
| 35 | Длина окружност и и площадь круга. | Площадь круга<br>Квадратура круга | применяют формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга при решении задач.   | умение использовать формулы при решении задач. | Умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволически е средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. | Умение принимать решение в условиях неполной и избыточной , точной и вероятностной информации. | умение слушать партнёра  | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |       |
| 36 | Длина окружност и и площадь круга. | Сектор<br>Площадь сектора.        | выводят формулы для вычисления площади кругового сектора; применяют эти формулы при решении задач. | умение использовать формулы при решении задач. | Умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволически е средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. | Умение принимать решение в условиях неполной и избыточной , точной и вероятностной информации. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |       |
| 37 | Длина окружност и и площадь круга. | .Сегмент.<br>Площадь сегмента.    | выводят формулы для вычисления площади кругового сегмента; применяют эти формулы при решении задач | умение использовать формулы при решении задач. | Умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволически е средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. | Умение принимать решение в условиях неполной и избыточной , точной и вероятностной информации. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности | Февр. |
| 38 | Решение задач                      | Решение задач на вычисление.      | применяют формулы для вычисления длины окружности и  | умение использовать формулы при решении задач. | Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач  | Умение принимать решение в условиях неполной и избыточной , точной и                           | . Умение формулировать, аргументировать                        | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,  |       |



|    |               |   |   |  |   |   |  |   |  |
|----|---------------|---|---|--|---|---|--|---|--|
|    |               |   | длины дуги, площади круга и площади кругового сектора при решении задач   |  | исследовательского характера  | вероятностной информации.   | и отстаивать своё мнение                                       | понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры  |  |
| 39 | Решение задач | Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. | применяют формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади сектора при решении задач | Умение применять систематические знания о плоских фигурах для решения геометрических и практических задач. | Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев | Умение принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | Формирование ответственного отношения к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов                       |  |
| 40 | Решение задач | Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. | применяют формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади сектора при решении задач | Умение применять систематические знания о плоских фигурах для решения геометрических и практических задач. | Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев | Умение принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |

|    |   |                                |  |   |   |   |   |  |  |
|----|---|--------------------------------|--|---|---|---|---|--|--|
| 41 | Контроль<br>ная работа<br>№ 3 по<br>теме<br>«Длина<br>окружност<br>и и<br>площадь<br>круга» | Контроль<br>знаний по<br>теме. | Используют<br>изученные<br>свойства<br>геометрически<br>х фигур и<br>отношения<br>между ними<br>при решении<br>задач на<br>вычисление и<br>доказательств<br>о. | Точно и грамотно<br>выражать свои мысли в<br>письменной речи с<br>применением<br>математической<br>терминологии и<br>символики. | Умение<br>самостоятельно<br>ставить цели,<br>выбирать и создавать<br>алгоритмы для<br>решения учебных<br>математических<br>проблем. | . Умение принимать<br>решение в условиях<br>неполной и избыточной<br>, точной и<br>вероятностной<br>информации. | Умение<br>отстаивать свою<br>точку зрения,<br>подтверждая<br>фактами. | Умение<br>контролировать<br>процесс и<br>результат учебной<br>математической<br>деятельности |  |
|----|---|--------------------------------|--|---|---|---|---|--|--|

**Движения 8 ч**

**Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):**

Объясняют, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объясняют, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывают, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объясняют, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрируют основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.

|    |   |   |   |                                    |   |  |   |   |       |
|----|---|---|---|------------------------------------|---|--|---|---|-------|
| 42 | Анализ<br>контрольн<br>ой работы<br>№ 3.<br>Понятие<br>движения | Геометрически<br>е<br>преобразовани<br>я. Понятие о<br>равенстве<br>фигур.<br>Понятие о<br>движении.<br>Свойства<br>движения. | Объясняют,<br>что такое<br>отображение<br>плоскости на<br>себя и в каком<br>случае оно<br>называется<br>движением<br>плоскости; | Овладение<br>геометрическим языком | Умение адекватно<br>оценивать<br>правильность или<br>ошибочность<br>выполнения учебной<br>задачи, её<br>объективную<br>трудность и<br>собственные<br>возможности её<br>решения. | Умение выдвигать<br>гипотезы при решении<br>учебных задач и<br>понимать<br>необходимость их<br>проверки, умение<br>понимать и<br>использовать<br>математические<br>средства наглядности (<br>рисунки, чертежи,<br>схемы ) для<br>иллюстрации,<br>интерпретации,<br>аргументации. | Умение<br>организовывать<br>учебное<br>сотрудничество<br>и совместную<br>деятельность с<br>учителем и<br>сверстниками | Способность к<br>эмоциональному<br>восприятию<br>математических<br>объектов, задач,<br>решений,<br>рассуждений. | Матр. |
|----|---|---|---|------------------------------------|---|--|---|---|-------|

|    |                                |   |  |  |   |  |  |   |  |
|----|--------------------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|
| 43 | Понятие движения               | Примеры движения: центральная и осевая симметрии. | объясняют, что такое осевая симметрия, центральная симметрия обосновывают , что эти отображения плоскости на себя являются движениями  | Приобретение навыков геометрических построений | Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | умение понимать и использовать математические средства наглядности ( рисунки, чертежи, схемы ) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.   | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками   | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений  |  |
| 44 | Понятие движения.              | Примеры движения: центральная и осевая симметрии. | объясняют, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, обосновывают , что эти отображения плоскости на себя являются движениями | Приобретение навыков геометрических построений | Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | . умение понимать и использовать математические средства наглядности ( рисунки, чертежи, схемы ) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | . Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию |  |
| 45 | Параллельный перенос и поворот | Параллельный перенос и поворот                    | объясняют, что такое параллельный перенос и поворот; обосновывают , что эти отображения плоскости на себя являются движениями;         | Приобретение навыков геометрических построений | Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | умение понимать и использовать математические средства наглядности ( рисунки, чертежи, схемы ) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.   | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками   | креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач.   |  |

|    |                                |  |   |  |  |  |  |   |  |
|----|--------------------------------|--|---|--|--|--|--|---|--|
| 46 | Параллельный перенос и поворот | Параллельный перенос и поворот   | объясняют, что такое параллельный перенос и поворот; обосновывают, что эти отображения плоскости на себя являются движениями;             | Приобретение навыков геометрических построений                                   | . Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.                    | умение понимать и использовать математические средства наглядности ( рисунки, чертежи, схемы ) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | Формирование ответственного отношения к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 47 | Параллельный перенос и поворот | Параллельный перенос и поворот   | объясняют, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрируют основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. | Умение применять изученные понятия для решения задач с использованием компьютера | Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера .                       | умение понимать и использовать математические средства наглядности ( рисунки, чертежи, схемы ) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач.   |  |
| 48 | Решение задач.                 | Понятие о гомотетии. Решение задач на доказательство . Пример и контрпример. | Объясняют, что гомотетия не является движением.   | Умение проводить логические обоснования  | Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы | умение понимать и использовать математические средства наглядности ( рисунки, чертежи, схемы ) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач.   |  |

|    |  |                                |  |   |   |  |  |  |  |
|----|--|--------------------------------|--|---|---|--|--|--|--|
| 49 | Контроль<br>ная работа<br>№ 4 по<br>теме<br>«Движени<br>е» | Контроль<br>знаний по<br>теме. | Применяют<br>теоретический<br>материал,<br>изученный на<br>предыдущих<br>уроках, на<br>практике. | Точно и грамотно<br>выражать свои мысли в<br>письменной речи с<br>применением<br>математической<br>терминологии и<br>символики. | Умение<br>самостоятельно<br>планировать<br>альтернативные пути<br>достижения целей,<br>осознанно выбирать<br>наиболее<br>эффективные способы<br>решения учебных и<br>познавательных задач | Умение принимать<br>решение в условиях<br>неполной и<br>избыточной, точной и<br>вероятностной<br>информации. | Умение<br>формулировать,<br>аргументировать<br>и отстаивать своё<br>мнение | формирование<br>ответственного<br>отношения к<br>учению,<br>готовности и<br>способности к<br>саморазвитию и<br>самообразованию<br>на основе<br>мотивации к<br>обучению и<br>познанию |  |
|----|--|--------------------------------|--|---|---|--|--|--|--|

**Начальные сведения из стереометрии 8 ч**

**Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):**

Объясняют, 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; формулируют и обосновывают утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объясняют, что такое объём многогранника; выводят (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объясняют, какой многогранник называется пирамидой. Что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды. Какая пирамида называется правильной. Что такое апофема правильной пирамиды, приводят формулу объёма пирамиды; объясняют, какое тело называется цилиндром. Что такое ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объясняют, какое тело называется конусом. Что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объясняют, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображают и распознают на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.

|    |   |  |  |   |   |  |   |  |  |
|----|---|--|--|---|---|--|---|--|--|
| 50 | Анализ<br>контрольн<br>ой работы<br>Многогра<br>нники | Наглядные<br>представления<br>о<br>пространствен<br>ных фигурах:<br>призма<br>параллелепипе<br>д, куб,<br>пирамида, шар,<br>сфера, конус,<br>цилиндр.<br>Изображение | изображают и<br>распознают на<br>рисунках<br>призму,<br>параллелепипе<br>д, пирамиду,<br>цилиндр,<br>конус, шар. | Развитие<br>пространственных<br>представлений и<br>изобразительных умений | Умение адекватно<br>оценивать<br>правильность или<br>ошибочность<br>выполнения учебной<br>задачи, её<br>объективную<br>трудность и<br>собственные<br>возможности её<br>решения. | умение понимать и<br>использовать<br>математические<br>средства наглядности (<br>рисунки, чертежи,<br>схемы ) для<br>иллюстрации,<br>интерпретации,<br>аргументации. | Умение<br>организовывать<br>учебное<br>сотрудничество<br>и совместную<br>деятельность с<br>учителем и<br>сверстниками | способность к<br>эмоциональному<br>восприятию<br>математических<br>объектов, задач,<br>решений,<br>рассуждений |  |
|----|---|--|--|---|---|--|---|--|--|

|    |               |                              |   |   |   |  |  |   |        |
|----|---------------|------------------------------|---|---|---|--|--|---|--------|
|    |               | пространственных фигур.      |   |   |   |  |  |   |        |
| 51 | Многогранники | Призма, параллелепипед, куб. | Объясняют, 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; формулируют | Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира. | Умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. | умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | Формирование ответственного отношения к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов | апрель |

|    |               |  |   |  |  |  |  |  |  |
|----|---------------|--|---|--|--|--|--|--|--|
|    |               |  | и обосновывают утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда ;        |  |  |  |  |  |  |
| 52 | Многогранники | Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Удвоение куба. | объясняют, что такое объём многогранника; выводят ( с помощью принципа Cavalieri) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда | Усвоение систематических знаний на наглядном уровне о простейших пространственных телах, умение применять знания о них для решения геометрических и практических задач | Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.                           | Умение видеть различные стратегии решения задачи   | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | . способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 53 | Многогранники | Пирамида. Примеры сечений.   | объясняют, какой многогранник называется пирамидой. Что такое основание, вершина, боковые                                       | Усвоение систематических знаний на наглядном уровне о простейших пространственных телах, умение применять знания о них для решения геометрических и практических задач | Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. | умение понимать и использовать математические средства наглядности ( рисунки, чертежи, схемы ) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности                  |  |

|    |                                     |  |  |  |  |   |   |  |  |
|----|-------------------------------------|--|--|--|--|---|---|--|--|
|    |                                     |  | <p>грани, боковые рёбра и высота пирамиды. Какая пирамида называется правильной. Что такое апофема правильной пирамиды, приводят формулу объема пирамиды, изображают пирамиду.</p>                       | <p>Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира. Умение использовать формулы для нахождения объемов пространственных тел</p> |  |   |   |  |  |
| 54 | <p>Тела и поверхности вращения.</p> | <p>Цилиндр. Изображение цилиндра. Развёртка цилиндра. Примеры сечений.</p> | <p>объясняют, какое тело называется цилиндром. Что такое ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объем и площадь</p> | <p>Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира. Умение использовать формулы для нахождения объемов пространственных тел</p> | <p>. Умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> | <p>умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.</p> | <p>Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками</p> | <p>Формирование ответственного отношения к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов</p> |  |



|    |                              |  |  |   |   |  |  |  |  |
|----|------------------------------|--|--|---|---|--|--|--|--|
|    |                              |  | боковой поверхности цилиндра, изображают цилиндр.  |   |   |  |  |  |  |
| 55 | Тела и поверхности вращения. | Конус. Изображение конуса. Развёртка конуса. Примеры сечений конуса. | объясняют, какое тело называется конусом. Что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности, изображают конус | Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира. Умение использовать формулы для нахождения объёмов пространственных тел | Умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. | умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности                |  |
| 56 | Тела и поверхности вращения. | Сфера и шар. Изображение сферы и шара. Примеры сечения шара.         | объясняют, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и   | Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира. Умение использовать формулы для нахождения объёмов пространственных тел | Умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. | умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации. | Умение слушать партнёра  | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |

|                                    |                              |   |   |  |   |   |  |  |  |
|------------------------------------|------------------------------|---|---|--|---|---|--|--|--|
|                                    |                              |   | диаметр сферы ( шара ), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображают шар. |  |   |   |  |  |  |
| 57                                 | Тела и поверхности вращения. | Решение задач на вычисление.                          | Решают задачи на вычисление, применяя изученные формулы.  | Умение использовать формулы для нахождения объемов пространственных тел.                   | Умеют самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. | Умение видеть различные стратегии решения задач   | Умение слушать партнёра  | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений                       |  |
| <b>Об аксиомах планиметрии 2 ч</b> |                              |   |   |  |   |   |  |  |  |
| 58                                 | Об аксиомах планиметрии      | «Начала» Евклида. Аксиомы и теоремы.                  | Повторяют основные аксиомы планиметрии. Различают понятия аксиома и теорема.                    | Умение работать с геометрическим текстом( анализировать, извлекать необходимую информацию) | Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.   | Формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники | Умение слушать партнёра  | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 59                                 | Об аксиомах планиметрии      | Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата. | Описывают отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития                           |  | Умение точно и грамотно выражать свои мысли в устной речи с применением математической терминологии.          | Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач                                     | Формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно- | Умение слушать партнёра  | Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и |

|  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |
|--|---|---|---|---|--|--|--|---|--|
|  |   |   | математики как науки;   |   | исследовательского характера.  | коммуникационных технологий.                                   |  | общественной практики   |  |
| <b>Повторение. Решение задач. 9 ч.</b> |   |   |   |   |  |  |  |   |  |
| 60                                     | Повторение.<br>Начальные геометрические сведения.<br>Параллельные прямые. | Решение задач на доказательство. Пример.<br>Контрпример.              | Выбирают подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач                                | Умение проводить доказательства математических утверждений.                       | Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы   | Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию |  |
| 61                                     | Повторение.<br>Треугольники   | Решение задач на вычисление с использованием свойств изученных фигур. | Извлекают, <i>интерпретируют и преобразовывают</i> информацию о геометрических фигурах, представленных на чертежах. | Умение проводить классификации. Овладение навыками устных, письменных вычислений. | Осознанное владение логическими действиями классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей. | Умение видеть различные стратегии решения задач                | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию |  |
| 62                                     | Повторение.<br>Треугольники   | Решение задач на доказательство с использованием свойств              | Выбирают подходящий изученный метод для решения изученных   | Умение проводить логические обоснования   | Осознанное владение логическими действиями классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев,                                  | Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений | Умение работать в группе   | Формирование ответственного отношения к выбору дальнейшего образования на   |  |

|    |  |  |  |  |  |  |                          |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--------------------------|--|--|
|    |  | изученных фигур. Употребление логических связок: <i>и, или.</i>  | типов математических задач   |  | установления родовидовых связей.   |  |                          | базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений   |  |
| 63 | Повторение. Четырёхугольники.                          | Решение задач на вычисление с использованием свойств изученных фигур.  | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление .    | Умение проводить классификации. Овладение навыками устных. Письменных вычислений | Осознанное владение логическими действиями классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей. | Умение видеть наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. | Умение работать в группе | Формирование ответственного отношения к выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений |  |
| 64 | Повторение. Многоугольники. Правильные многоугольники. | Понятие о равносильности. Решение задач на доказательство с использованием свойств изученных фигур. Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связок : <i>если..., то, в</i> | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на доказательство. | Умение проводить логические обоснования  | Осознанное владение логическими действиями классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей. | Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений                                 | Умение работать в группе | Формирование ответственного отношения к выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений |  |

|    |  |  |  |   |   |  |  |   |  |
|----|--|--|--|---|---|--|--|---|--|
|    |  | <i>том и только в том случае</i>                               |  |   |   |  |  |   |  |
| 65 | Повторение .<br>Окружност<br>ь.<br>Вписанные<br>и<br>описанные<br>многоуголь<br>ники | Решение задач на вычисление с использованием изученных формул. | Используют изученные свойства геометрически х фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление . | Овладение навыками устных и письменных вычислений.  | Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.   | Умение видеть наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | Формирование ответственного отношения к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 66 | Синус .<br>косинус,<br>тангенс,<br>котангенс<br>угла.                                | Решение задач на вычисление с использованием изученных формул. | Используют изученные свойства геометрически х фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление . | Овладение навыками устных и письменных вычислений   | Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.  | Умение видеть наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. | Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | Формирование ответственного отношения к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 67 | Итоговая контрольная работа.   | Контроль знаний по теме.                                       | Применяют изученный теоретический материал на практике.  | Точно и грамотно выражать свои мысли в письменной речи с применением математической терминологии и символики. | Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. | Умение видеть наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение                                   | Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности   |  |

|    |  |  |   |   |   |   |  |  |  |
|----|--|--|---|---|---|---|--|--|--|
| 68 | Анализ итоговой контрольной работы. Решение задач. | Решение задач на вычисление с использованием изученных формул. | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление . | Овладение навыками устных и письменных вычислений | Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения. | Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки. | Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | Формирование ответственного отношения к выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений |  |
|----|--|--|---|---|---|---|--|--|--|