

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 12» г. Воркуты  
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛОН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОИСА АДМИНИСТРАЦИЯ  
«12 №-а шёр учреждение» Воркута карса Муниципальной велёдан учреждение  
169908, Республика Коми, г. Воркута, ул. Возейская, д. 8  
Тел.: (82151) 6 -28-77 Факс: 8-82151-6-93-10 E-mail: [komischool12@mail.ru](mailto:komischool12@mail.ru)

ОДОБРЕНА  
методическим советом  
Протокол № 1  
от 15 января 2016 года



УТВЕРЖДАЮ  
директор МОУ «СОШ № 12» г.Воркут

*Гончар* А.А.Гончар

(приказ от 15 января 2016 года № 16)

## Рабочая программа учебного предмета «Геометрия»

основного общего образования  
срок реализации программы 3 года

Рабочая программа учебного предмета составлена  
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом  
основного общего образования,  
с учетом Примерной основной образовательной программы  
основного общего образования.

Составитель  
Вожегова Татьяна Владимировна,  
учитель математики

г.Воркута  
2016

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897, с изм. от 29.12.2014г.), Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена Федеральным учебно - методическим объединением по общему образованию, протокол от 08.04.2015г. № 1/ 15), на основе программы по учебным предметам «Математика 5-9 класс», авторской программы по геометрии (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, и др.) М., «Просвещение», 2011 г.

Выбор данной программы обусловлен тем, что она составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте, в ней учтены основные положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования, Программы воспитания и социализации учащихся.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

### 2.1 Личностные результаты освоения выпускниками основной школы программы по геометрии :

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся 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;

**2.2. Метапредметные результаты освоения выпускниками основной школы программы по геометрии :** 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;

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) первоначальные представления 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;

### **2.3 Предметные результаты освоения выпускниками основной школы программы по геометрии:**

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<i>Наглядная геометрия</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;</li> <li>— распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;</li> <li>— определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;</li> <li>— вычислять объём прямоугольного параллелепипеда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</li> <li>— углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;</li> <li>— применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов</li> </ul>
<i>Геометрические фигуры</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>— распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;</li> <li>— находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);</li> <li>— оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;</li> <li>— решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;</li> <li>— решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;</li> <li>— решать простейшие планиметрические задачи в пространстве</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;</li> <li>— приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;</li> <li>— овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</li> <li>— научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;</li> <li>— приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;</li> <li>— приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».</li> </ul>
<i>Измерение геометрических величин</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;</li> <li>— вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;</li> <li>— вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;</li> <li>— вычислять длину окружности, длину дуги окружности;</li> <li>— решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;</li> <li>— вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;</li> <li>— приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.</li> </ul>

— решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).	
<i>Координаты</i>	
— вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; — 2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей	— овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; — приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; — приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

### 3.Содержание учебного предмета « Геометрия»

	Содержание курса	Коды проверяемых элементов содержания	Коды проверяемых требований к уровню умений
	<b>Раздел 1.Наглядная геометрия</b>		
1.1	Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники, правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.		
1.2	Понятие объема, единицы объема .Объем прямоугольного параллелепипеда, куба	7.5.9	7.2
	<b>Раздел 2. Геометрические фигуры</b>		
2.1	Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол, виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.	7.1.1 7.1.2	5.2
2.2	Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теорема о параллельности и	7.1.3 7.1.4	5.2

	перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку		
2.3	Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.	7.1.4 7.1.5	
2.4	Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	7.2.1 7.2.2 7.2.4 7.2.5 7.2.7	5.2
2.5	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.	7.2.6	5.2
2.6	Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников.	7.2.8 7.2.9	5.2
2.7	Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника.	7.2.3. 7.2.10	5.2
2.8	Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.	7.2.11	5.2
2.9	Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки.	7.3.1	5.1 5.2
2.10	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.	7.3.2	5.2
2.11	Трапеция. Средняя линия трапеции.	7.3.3	5.2
2.12	Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.	7.3.4	5.2
2.13	Правильные многоугольники	7.3.5	5.2
2.14	Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла.	7.4.1	5.2
2.15	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей	7.4.2	5.2
2.16	Касательная и секущая к окружности. Их свойства	7.4.3	5.2
2.17	Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник и окружность, описанная около треугольника.	7.4.4 7.4.5. 7.4.6	5.2

	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.		
2.18	Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.		
2.19	Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение угла, равного данному, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы угла, деление отрезка на $n$ равных частей.		
2.20	Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур		5.1
	<b>3.Измерение геометрических величин</b>		
3.1	Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	7.5.1	5.1
3.2	Периметр многоугольника. Длина окружности, число $\pi$ , длина дуги окружности.	7.5.2.	5.1
3.3	Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности	7.5.3.	5.1
3.4	Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника	7.5.4	5.1
3.5	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции.	7.5.5 7.5.6 7.5.7	5.1
3.6	Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.	7.5.8	5.1
3.7	Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.		5.1
	<b>4.Координаты</b>		
4.1	Уравнение прямой. Координаты середины отрезка.	6.2.2 6.2.4	5.2
4.2	Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.	6.2.3 6.2.5	5.2
	<b>5.Векторы</b>		
5.1	Длина вектора. Равенство векторов.	7.6.1. 7.6.2	5.3
5.2	Коллинеарные векторы. Координаты вектора.	7.6.5 7.6.6	5.3
5.3	Умножение вектора на число, сумма	7.6.3 7.6.5	5.3

	векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам		
5.4	Скалярное произведение векторов	7.6.7	5.3
	<b>6.Теоретико-множественные понятия</b>		
6.1	Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.		
	<b>7.Элементы логики</b>		
7.1	Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство, доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связок.		
	<b>8.Геометрия в историческом развитии</b>		
8.1	От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратур круга. Удвоение куба. История числа $\pi$ . Золотое сечение. «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.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>7 класс</b>	
<b>Глава I. Начальные геометрические сведения.</b>	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и
Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков.Измерение углов. Перпендикулярные прямые. Решение задач. Контрольная работа № 1.	



	<p>обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.</p>
<p><b>Глава II. Треугольники.</b></p> <p>Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение. Решение задач. Контрольная работа № 2</p>	<p>Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.</p>
<p><b>Глава III. Параллельные прямые.</b></p> <p>Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых. Решение задач. Контрольная работа № 3</p>	<p>Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о</p>

	<p>свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.</p>
<p><b>Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника.</b></p>	<p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом <math>30^\circ</math>, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.</p>
<p>Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Контрольная работа № 4. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трём элементам. Решение задач. Контрольная работа № 5</p>	
<p><b>Повторение. Решение задач.</b></p>	
<p><b>8 класс</b></p>	
<p><b>Глава V. Четырёхугольники.</b></p>	<p>Объяснять, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и</p>
<p>Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат. Решение задач. Контрольная работа № 1.</p>	

	<p>невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке.</p>
<p><b>Глава VI. Площадь многоугольника.</b></p>	<p>Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.</p>
<p>Площадь многоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема Пифагора. Решение задач. Контрольная работа №2.</p>	
<p><b>Глава VII. Подобные треугольники.</b></p>	<p>Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных</p>
<p>Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Контрольная работа № 3. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Контрольная работа № 4.</p>	

	<p>треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.</p>
<p><b>Глава VIII. Окружность.</b>  Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы.  Четыре замечательные точки треугольника.  Вписанная и описанная окружности.  Решение задач.  Контрольная работа №5.</p>	<p>Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.</p>
<p><b>Повторение. Решение задач.</b></p>	
<p><b>9 класс</b></p>	

<b>Глава IX. Векторы.</b>		<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач.</p>
<p>Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.</p>		
<b>Глава X. Метод координат.</b>		<p>Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.</p>
<p>Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Решение задач. Контрольная работа № 1.</p>		
<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b>		<p>Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от <math>0</math> до <math>180^\circ</math>; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.</p>
<p>Синус, косинус, тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Решение задач. Контрольная работа № 2.</p>		
<b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга.</b>		<p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач.</p>
<p>Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Решение задач. Контрольная работа № 3.</p>		
<b>Глава XIII. Движения.</b>		<p>Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно</p>
<p>Понятие движения. Параллельный</p>		

перенос и поворот.	называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.
<b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии.</b>	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое «-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали
Многогранники. Тела и поверхности вращения.	прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду,

	цилиндр, конус, шар.
<b>Об аксиомах планиметрии.</b>	
<b>Повторение. Решение задач.</b>	

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### *Критерии и нормы оценки предметных результатов Оценка устного ответа*

Оценка «5» ставится, если учащийся:

- верно понимает суть рассматриваемых явлений, знает законы и теории, умеет подтверждать их примерами, применять при выполнении практических задач;
- точно дает определение понятий, законов, верно определяет физические величины, их единицы и способы измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.

Оценка «4» ставится, если

- ответы удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся допускает одну ошибку или более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если ученик

- правильно понимает физическое явление, сущность явления и закономерности, но в ответе содержатся отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- обнаруживаются затруднения применения знания при решении задач различных типов, при объяснении явлений, примеров практического применения, теории;
  - неполно отвечает на вопросы или воспроизводит содержание текста учебника, обнаруживая недостаточное понимание отдельных положений.

Оценка «2» ставится, если не выполнены требования к оценке «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### *Оценка письменных контрольных работ*

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более

- одной негрубой ошибки и одного недочета,
- трех недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более

- одной грубой ошибки и двух недочетов,
- одной грубой и одной негрубой ошибки,
- трех негрубых ошибок, а одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.



### **Перечень ошибок**

#### *Грубые ошибки:*

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определять показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### *Негрубые ошибки:*

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условиях обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### *Недочеты:*

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### **Критерии оценки тестовых заданий**

Количество заданий в тесте определяется с учетом

- 1) целевой направленности теста,
- 2) видов тестовых заданий,
- 3) норматива времени на проведение теста.

При ответе:

«5»: - 80 – 100 % от общего числа баллов

«4»: - 70 - 75 %

«3»: - 50 - 65 %.