

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство общего и профессионального образования Ростовской
области
Администрация Мартыновского района

МБОУ ООШ № 15, п. Восход

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Сухорученко Галина
Ивановна

Приказ №"210 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3187157)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 8-9 классов

Составитель: Виниченко Дмитрий Юрьевич

п. Восход 2023-2024

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии (предметная область - математика и информатика) для 8-го класса разработана на основании:

- ФЗ -273 «Об образовании в РФ» (статья №28);
- Устава МБОУ-ООШ №15 п. Восход;
- ФГОС ООО (приказ Минпросвещения РФ «287 от 31.05.2021г.);
- Учебного плана МБОУ - ООШ №15 п. Восход;
- Положения «О рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)»;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ - ООШ №15 п. Восход;
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

Для обеспечения теоретической базы по выполнению программы выбран учебник Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2021., рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации). Данный учебник является основным учебником для реализации программы.

Календарно-тематическое планирование является гибким и позволяет в случае необходимости либо совместить два урока, либо разъединить. Если по каким-либо причинам на изучение курса фактически остается меньше положенных уроков, то необходимую экономию времени с наименьшим ущербом для знаний учащихся можно получить за счет объединения уроков.

Цели обучения

- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.
- систематическое развитие понятия числа;
- выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики; подготовка обучающихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками действий с обыкновенными и десятичными дробями, получают начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур и

измерения геометрических величин. Усвоенные знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин, но и для решения многих практических задач во взрослой жизни.

Задачи обучения

- Приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения математическими методами познания окружающего мира (умения устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);
- развитие основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; пространственного воображения; математической речи; умения вести поиск информации и работать с ней;
- развитие познавательных способностей;
- Воспитывать стремление к расширению математических знаний;
- способствовать интеллектуальному развитию, формированию качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Общая характеристика предмета

Содержание курса геометрии в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: ***«Геометрические фигуры»***, ***«Измерение геометрических величин»***, ***«Координаты»***, ***«Векторы»***, ***«Геометрия в историческом развитии»***.

Содержание раздела ***«Геометрические фигуры»*** служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у учащихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира. Главная цель данного раздела — развить у учащихся воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела ***«Измерение геометрических величин»*** расширяет и углубляет представления учащихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание разделов ***«Координаты»***, ***«Векторы»*** расширяет и углубляет представления учащихся о методе координат, развивает умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, а также задач смежных дисциплин.

Раздел ***«Геометрия в историческом развитии»***, содержание которого фрагментарно внедрено в изложение нового материала как сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии

как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Место предмета в учебном плане

Федеральный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов - 2 часа в неделю.

Рабочая программа в соответствии с Уставом МБОУ – ООШ №15 п. Восход, учебным планом, годовым календарным учебным графиком и расписанием уроков на 2022-2023 учебный год составлена на 67 часов.

Количество часов:

Всего 66 часов - 2 часа в неделю.

Содержание учебного предмета

1. *Многоугольники.* Треугольники. Средняя линия треугольника. Теорема Пифагора. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение прямоугольных треугольников. Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.
2. *Окружность и круг.* Окружность и круг. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.
- 3.
4. *Измерение геометрических величин.* Периметр многоугольника. Величина вписанного угла. Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.
- 5.
6. *Элементы логики.* Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок *если..., то ..., тогда и только тогда.*
- 7.
8. *Геометрия в историческом развитии.* Из истории геометрии. Тригонометрия — наука об измерении треугольников.
9. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

_____ геометрии _____ класс _____ 8 _____

Название раздела (темы) курса	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Количество часов	Электронный ресурс
Повторение	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	Задачи на построение.	2	
1.Четырехугольники	Четырёхугольники. Выпуклые четырехугольники. Сумма углов выпуклого четырехугольника, вершины, стороны, диагональ, углы четырехугольника. Параллелограмм. Свойство противоположных сторон и свойства противоположных углов параллелограмма, свойство диагоналей и высота параллелограмма. Параллелограмм, признаки параллелограмма, параллелограмм Уатта. Прямоугольник, свойства противоположных сторон и свойства диагоналей прямоугольника и его признаки. Ромб, свойства противоположных углов ромба, свойства диагоналей ромба и его признаки. Квадрат, свойства квадрата. Трапеция, основание и боковые стороны трапеции,	Учащийся научиться распознавать и строить четырехугольники и его элементы, доказывать и применять теорему о сумме углов треугольника. Учащийся научиться решать задачи на нахождение элементов четырехугольника. Учащийся научиться распознавать параллелограмм и его элементы, доказывать и применять свойства параллелограмма. Учащийся научиться использовать определение и применять свойства параллелограмма при решении задач. Учащийся научиться распознавать прямоугольник и его элементы, доказывать и применять свойства и признаки прямоугольника. Учащийся научиться распознавать ромб и его элементы, доказывать и применять свойства и признаки ромба. Учащийся научиться распознавать квадрат и его свойства. Учащийся научиться распознавать квадрат и его элементы, доказывать и применять свойства квадрата. Учащийся научиться распознавать и строить среднюю линию треугольника, доказывать и применять свойства средней линии треугольника. Учащийся научиться распознавать и строить трапецию и ее элементы, строить трапецию. Учащийся научиться доказывать и применять свойство средней линии трапеции, свойство равнобокой трапеции. Учащийся научиться распознавать центральные и вписанные углы, доказывать и применять свойство градусной меры вписанного угла, свойство градусной меры вписанного угла, опирающейся на диаметр. Учащийся научиться описывать окружность около четырехугольника, доказывать свойство четырехугольника, вписанного в окружность, и признак существования окружности, описанной около четырехугольника. Устранение пробелов в знаниях учащихся, совершенствование навыков решения задач.	25	

	<p>высота трапеции, равнобокая трапеция, прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства. Центральные и вписанные углы, дуга, концы дуги, градусная мера дуги полуокружность, хорда, свойство градусной меры вписанного угла. Описанная и вписанная окружности четырёхугольника, описанные четырёх уголки, их свойства и признаки.</p>			
<p>2.Подобные треугольники.</p>	<p>Теорема Фалеса, отношение двух отрезков, теорема о пропорциональных отрезках, свойство медиан треугольника, свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса, отношение двух отрезков, теорема о пропорциональных отрезках, свойство медиан треугольника, свойство биссектрисы треугольника. Соответственные стороны, подобные треугольники, коэффициент подобия, лемма о подобных треугольника. Первый признак подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников, третий признак подобия треугольников. Знать</p>	<p>Учащийся научится оперировать понятием «подобные треугольники», доказывать и применять лемму о подобных треугольниках. Учащийся научится доказывать и применять первый признак подобия треугольников. Учащийся научится доказывать и применять второй и третий признаки подобия треугольников. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения Устранение пробелов в знаниях учащихся, совершенствование навыков решения задач.</p>	<p>11</p>	

	основные понятия тем: соответственные элементы, применение для решения задач.			
3.Решение прямоугольных треугольников	<p>Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Проекция катета на гипотенузу, метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Катет, противолежащий острому углу прямоугольного треугольника, прилежащий острому углу прямоугольного треугольника, синус острого угла прямоугольного треугольника, косинус острого угла прямоугольного треугольника, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников. Знать основные понятия тем: соответственные элементы, применение для решения задач.</p>	<p>Учащийся научится доказывать и применять соотношения, устанавливающие связь между элементами прямоугольника и проекциями катетов на гипотенузу. Учащийся научится применять и доказывать теорему Пифагора. Устранение пробелов в знаниях учащихся. Учащийся научится формировать определения синуса, косинуса, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника, записывать тригонометрические формулы, выражающими связь между тригонометрическими функциями одного угла совершенствование навыков решения задач. Учащийся научится формировать определения синуса, косинуса, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника, записывать тригонометрические формулы, выражающими связь между тригонометрическими функциями одного угла. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.</p>	13	
4.Многоугольники. Площадь многоугольника	<p>Многоугольник, вершины, стороны и соседние стороны многоугольника; углы, периметр и диагонали многоугольника, свойства выпуклого многоугольника;</p>	<p>Учащийся научится распознавать многоугольник и его элементы, доказывать теорему о сумме углов многоугольника, строить окружность описанную в многоугольник и окружность, вписанную в многоугольник. Учащийся научится применять формулу площади параллелограмма при решении задач. Учащийся научится доказывать и применять теорему о площади треугольника.</p>	11	

	<p>сумма углов и окружность описанная и вписанная в многоугольник. Площадь многоугольника, площадь квадрата, площадь прямоугольника, равновеликие многоугольники. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции. знать основные понятия тем: соответственные элементы, применение для решения задач. Проводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи.</p>	<p>Учащийся научится применять формулу площади треугольника при решении задач. Учащийся научится доказывать и применять теорему о площади трапеции. Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения. Устранение пробелов в знаниях учащихся, совершенствование навыков решения задач.</p>		
5.Повторение	<p>Повторение и систематизация учебного материала. Проводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи. Знать основные понятия тем: соответственные элементы, применение для решения задач.</p>	<p>Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения. Устранение пробелов в знаниях учащихся, совершенствование навыков решения задач.</p>	5	
	Итого		67	

**Календарно-тематическое планирование по _____ геометрии _____ для
_____ 8 _____ класса**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля	Дата проведения
		всего	контрольные работы	практические работы		
<i>Повторение изученного в 7 классе. (2 часа)</i>						
1	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	1				05.09
2	Признаки равенства треугольников. Задачи на построение.	1				06.09
<i>1. Четырехугольники (25 часов)</i>						
3	Четырехугольник и его элементы	1				12.09
4	Четырехугольник и его элементы	1				13.09
5	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1				19.09
6	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1				20.09
7	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1				26.09
8	Признаки параллелограмма	1				27.09
9	Признаки параллелограмма	1				03.10
10	Прямоугольник	1				04.10
11	Прямоугольник	1				10.10
12	Ромб	1				11.10
13	Ромб	1				17.10
14	Квадрат	1				18.10
15	Квадрат	1				24.10
16	<i>Контрольная работа №1 «Параллелограмм. Ромб. Квадрат»</i>	1	1			25.10
17	Средняя линия треугольника	1				07.11
18	Средняя линия треугольника	1				08.11

19	Трапеция	1				14.11
20	Трапеция	1				15.11
21	Трапеция	1				21.11
22	Центральные и вписанные углы	1				22.11
23	Центральные и вписанные углы	1				28.11
24	Описанная и вписанная окружности четырехугольника	1				29.11
25	Описанная и вписанная окружности четырехугольника	1				05.12
26	Повторение и систематизация учебного материала.	1				06.12
27	Контрольная работа №2 «трапеция. Вписанная и описанная окружности четырёхугольника»	1	1			12.12
2. Подобие треугольников (11 часов)						
28	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.	1				13.12
29	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.	1				19.12
30	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.	1				20.12
31	Подобные треугольники	1				26.12
32	Подобные треугольники	1				27.12
33	Первый признак подобия треугольников.	1				10.01
34	Первый признак подобия треугольников.	1				16.01
35	Второй и третий признаки подобия треугольников	1				17.01
36	Второй и третий признаки подобия треугольников	1				23.01
37	Повторение и систематизация учебного материала по подобию треугольников	1				24.01
38	Контрольная работа №3 «Подобие треугольников»	1	1			30.01
3. Решение прямоугольных треугольников – (13 часов)						
39	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1				31.01

40	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1				06.02
41	Теорема Пифагора	1				07.02
42	Теорема Пифагора	1				13.02
43	Теорема Пифагора	1				14.02
44	Контрольная работа №4 «Теорема Пифагора»	1	1			20.02
45	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	1				21.02
46	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	1				27.02
47	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного	1				28.02
48	Решение прямоугольных треугольников.	1				05.03
49	Решение прямоугольных треугольников.	1				06.03
50	Решение прямоугольных треугольников.	1				12.03
51	Контрольная работа №5 «Решение прямоугольных треугольников»	1	1			13.03
4. Многоугольники. Площадь многоугольника (10 часов)						
52	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника.	1				26.03
53	Площадь параллелограмма	1				27.03
54	Площадь параллелограмма	1				02.04
55	Площадь треугольника.	1				03.04
56	Площадь треугольника.	1				09.04
57	Площадь треугольника.					10.04
58	Площадь трапеции					16.04
59	Площадь трапеции	1				17.04
60	Площадь трапеции	1				23.04
61	Контрольная работа №6 «Площадь многоугольника»	1	1			24.04
Повторение – 6 ч.						
62	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции.	1				30.04

63	Признаки подобия треугольников	1			07.05
64	Признаки подобия треугольников	1			08.05
65	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	1		14.05
66	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1			15.05
67	Вписанная и описанная окружности.	1			21.05
	Итого	67			

Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение учебного процесса

1. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.
2. Геометрия: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.
3. Геометрия: 8 класс: рабочие тетради №1,2/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.
4. Геометрия: 8 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература:

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
5. Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. Наглядная геометрия. — М. : МИРОС, 1995.
6. Пойа Дж. Как решать задачу? — М. : Просвещение, 1975,-
7. Гусев В. А. Сборник задач по геометрии: 5-9 классы. — м. : Оникс 21 век : Мир и образование, 2005.
8. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5- 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
9. Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика. — М.: Аванта+, 2003.
10. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

Интернет-ресурсы

1. [www. edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.
2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.mathvaz.ru - доcье школьного учителя математики
Документация, рабочие материалы для учителя математики
5. www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"
6. [www .festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. МАТЕМАТИКА. НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умению видеть математические закономерности в искусстве. Ценности научного познания:
- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;
- овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Результаты освоения учебного предмета и система их оценивания

В результате изучения курса геометрии в 8 классе ученик:

«Наглядная геометрия»

научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, пирамида и др.);
- распознавать виды углов, виды треугольников;
- определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла, элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);
распознавать развертки куба, прямоугольного

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии (предметная область - математика и информатика) для 9-го класса разработана на основании:

- ФЗ -273 «Об образовании в РФ» (статья №28);
- Устава МБОУ-ООШ №15 п. Восход;
- ФГОС ООО (приказ Минобрнауки № 1897 от 17.12.2010 с изменениями согласно приказу № 1577 от 31.12.15 г);
- Учебного плана МБОУ - ООШ №15 п. Восход;
- Положения «О рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)»;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ - ООШ №15 п. Восход;
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

Для обеспечения теоретической базы по выполнению программы выбран учебник Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2021., рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации). Данный учебник является основным учебником для реализации программы.

Календарно-тематическое планирование является гибким и позволяет в случае необходимости либо совместить два урока, либо разъединить. Если по каким-либо причинам на изучение курса фактически остается меньше положенных уроков, то необходимую экономию времени с наименьшим ущербом для знаний учащихся можно получить за счет объединения уроков.

Цели обучения

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни. Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления». Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому

соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и непричастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора». В заключение сошлёмся на великого математика и астронома Иоганна Кеплера, чтобы ещё раз подчеркнуть и метапредметное, и воспитательное значение геометрии: “*Geometria una et aeterna est in mente Dei refulgens: cuius consortium hominibus tributum inter causas est, cur homo sit imago Dei*”. «Геометрия едина и вечна, она блистает в Божьем духе. Наша причастность к ней служит одним из оснований, по которым человек должен быть образом Божиим» (http://www.astro-cabinet.ru/library/Kepler/Tab_1.htm)

Задачи обучения

- Приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения математическими методами познания окружающего мира (умения устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);
- развитие основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; пространственного воображения; математической речи; умения вести поиск информации и работать с ней;
- развитие познавательных способностей;
- Воспитывать стремление к расширению математических знаний;
- способствовать интеллектуальному развитию, формированию качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Общая характеристика предмета

Примерная рабочая программа по математике для обучающихся 5—9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Место предмета в учебном плане

Федеральный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов - 2 часа в неделю.

Рабочая программа в соответствии с Уставом МБОУ – ООШ №15 п. Восход, учебным планом, годовым календарным учебным графиком и расписанием уроков на 2023-2024 учебный год составлена на 68 часов.

Количество часов:

Всего 68 часов - 2 часа в неделю.

Содержание учебного предмета

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей.

Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

по геометрии_ класс 9

Название раздела (темы) курса	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Повторение	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые. Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников	Вспомнить понятие, что такое треугольник, формулы нахождения площади треугольника
1.Решение треугольников	Ввести понятие синус, косинус и тангенс угла. Синус, косинус и тангенс угла от 0 до 180 градусов. Изучить основные формулы тригонометрии(основное тригонометрическое тождество. Вывести теорему косинусов. Изучить следствия из теоремы косинусов. Решение задач на применение теоремы. Задачи на использование теорем синусов и косинусов. Решение треугольников	Познакомиться с понятием синуса, косинуса, тангенса угла от 0 до 180 градусов, формулы для вычисления. Научиться доказывать основное тригонометрическое тождество. Применять теоремы для нахождения элементов треугольника, решать задачи по теме нахождения суммы углов. Формулировать и доказывать теоремы следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади многоугольника. Применять теоремы для нахождения элементов треугольника, решать задачи по теме. Осваивать решение задач на применение теоремы косинусов и синусов. Научиться решать треугольники по двум углам и одной стороне; по стороне и прилежащим углам; по трем сторонам. Формулировать и доказывать теоремы следствия из теоремы косинусов и синусов. Применять теоремы для нахождения элементов треугольника, теорему синусов и косинусов. Применять теоремы для нахождения элементов треугольника, решать задачи по теме.
2.Правильные многоугольники	Понятие правильного многоугольника, формулы для вычисления угла правильного n-угольника. Теорема об окружности, описанной около правильного многоугольника. Теорема об окружности, вписанной в правильный многоугольник. Вывести формулу длины окружности, формулы длины дуги окружности. Формулы площади круга и кругового сектора, площадь круга. Задачи на применение формул длины окружности и длины дуги окружности, площади круга и кругового сектора.	Формулировать определение правильного многоугольника. Научиться выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника, решать задачи по теме. Формулировать теорему об окружности, описанной около правильного многоугольника. Познакомиться с выводом формулы длины окружности, площади круга и кругового сектора. Научиться решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны многоугольника и радиуса вписанной окружности.
3.Декартовы координаты на плоскости	Повторить декартову систему координат. Изучить расстояние между двумя точками с заданными координатами. Познакомиться с формулой	Описывать прямоугольную систему координат. Доказывать формулы расстояния между двумя точками, формулы расстояния от точки до середины отрезка. Применять формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач. Применять формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач. Научиться

	<p>Координаты середины отрезка. Решение задач по теме «Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка заданными координатами.»</p> <p>Вывести уравнение окружности с центром в начале координат и с центром в любой заданной точке (x_0, y_0) $x^2 + y^2 + 2x_0x + 2y_0y + x_0^2 + y_0^2 - R^2 = 0$. Решение задач по теме «Уравнение фигуры. Уравнение окружности»</p> <p>Решение задач по данной теме. Доказать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Вывести уравнение прямой с угловым коэффициентом.</p> <p>Повторение и систематизация учебного материала по теме «Декартовы координаты на плоскости»</p>	<p>понятие уравнения линии на плоскости, определение координат центра окружности заданному уравнению. Научиться составлять уравнение окружности по координатам двух ее точек, решать задачи по определению уравнения фигуры. Выводить уравнение окружности при заданных условиях. Использовать уравнение окружности при решении задач. Формулировать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Выводить уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Описывать прямую по координатам. Формулировать определение уравнения окружности с заданными условиями параллельности. Записывать и доказывать формулы расстояния от точки до прямой, координат середины отрезка. Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Применять изученные теоремы и формулы к решению задач. Применять изученный материал, изученный на предыдущих уроках, на</p>
<p>4. Векторы</p>	<p>Знакомство с основными понятиями: вектор, длина вектора. Равенство векторов, коллинеарные, сонаправленные, равные векторы. Ввести понятие координаты вектора и правила действия над векторами с заданными координатами. Правило вычитания векторов. Изучить правило сложения и вычитания векторов, заданных координатами. Решение задач по данной теме. Познакомиться с определением умножения вектора на число; свойствами умножения вектора на число. Решение задач по теме «Умножение вектора на число»</p> <p>Сформулировать определение скалярного произведения векторов и свойства скалярного произведения двух векторов. Доказать теоремы</p>	<p>Формулировать определения и иллюстрировать свойства скалярного произведения, длины, коллинеарных и равных векторов. Доказывать леммы о коллинеарных векторах, о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Применять правила треугольника и параллелограмма сложения векторов, свойства сложения векторов, правило разности вычитания векторов, заданных координатами. Формулировать определение умножения вектора на число. Доказывать теоремы о коллинеарности двух векторов. Умножать вектор на число, применять свойство коллинеарных векторов, умножения вектора, заданного координатами, на число, умножения вектора на число при решении задач. Формулировать определение скалярного произведения векторов; свойства скалярного произведения двух векторов, перпендикулярности векторов, об условиях перпендикулярности. Находить угол между двумя векторами. Применять условие равенства нулю скалярного произведения двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения векторов, заданных координатами; применять формулу для нахождения угла между векторами, свойства скалярного произведения при решении задач.</p>

	о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.	
5. Геометрические преобразования	Рассмотреть понятие движения, свойства движения, параллельный перенос. Применять свойства движений и параллельного переноса при решении задач. Решение задач по теме «Движение. Поворот» Изучить свойствами осевой и центральной симметрией. Решение задач по теме «Осевая и центральная симметрии.» Движение фигур с помощью параллельного переноса, поворот. Изучить преобразования фигур – гомотетия, подобие. Сформулировать определение подобных фигур; свойство гомотетии	Познакомиться с понятием параллельного движения, свойства движения, параллельный перенос. Решать задачи по теме. Научиться применять свойства движения, осевой и центральной симметрии. Применять свойства движений и параллельного переноса при решении задач. Решение задач по теме «Движение. Поворот» Изучить свойствами осевой и центральной симметрией. Решение задач по теме «Осевая и центральная симметрии.» Движение фигур с помощью параллельного переноса, поворот. Изучить преобразования фигур – гомотетия, подобие. Сформулировать определение подобных фигур; свойство гомотетии
6. Повторение	Повторение курса	Повторение темы «Векторы». Повторение косинусов. Вычисление значения тригонометрических функций по значению одной из его заданных функций. Повторение свойства правильного треугольника. Повторение свойства четырехугольников. Повторение формулы площади различных геометрических фигур
Итого		

Календарно-тематическое планирование по _____ геометрии _____ для
_____ 9 _____ класса

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля	Дата проведения
		всего	контрольные работы	практические работы		
<i>Повторение изученного в 8 классе. (2 часа)</i>						
1	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	1			устно	06.09
2	Признаки равенства треугольников. Задачи на построение	1			устно	07.09
<i>1. Решение треугольников (16 часов)</i>						
3	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	1			устно	13.09
4	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	1				14.09
5	Теорема косинусов.	1				20.09
6	Теорема косинусов.	1				21.09
7	Теорема косинусов.	1				27.09
8	Теорема синусов.	1				28.09
9	Теорема синусов.	1				04.10
10	Теорема синусов.	1				05.10
11	Решение треугольников.	1				11.10
12	Решение треугольников.	1				12.10
13	Решение треугольников.	1				18.10
14	Формулы для нахождения площади треугольника.	1				19.10
15	Формулы для нахождения площади треугольника.	1				25.10

16	Формулы для нахождения площади треугольника.	1			26.10
17	Формулы для нахождения площади треугольника.	1			08.11
18	Контрольная работа № 1 «Решение треугольников».	1	1		09.11

2. Правильные многоугольники (8 часов)

19	Правильные многоугольники и их свойства.	1			15.11
20	Правильные многоугольники и их свойства.	1			16.11
21	Правильные многоугольники и их свойства.	1			22.11
22	Правильные многоугольники и их свойства.	1			23.11
23	Длина окружности. Площадь круга.				29.11
24	Длина окружности. Площадь круга.				30.11
25	Длина окружности. Площадь круга.				06.12
26	Контрольная работа № 2 «Правильные многоугольники».	1	1		07.12

3. Декартовы координаты на плоскости (11 часов)

27	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.	1			13.12
28	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.	1			14.12
29	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.	1			20.12
30	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	1			21.12

31	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.	1				27.12
32	Уравнение прямой.	1				28.12
33	Уравнение прямой.	1				10.01
34	Уравнение прямой.	1				11.01
35	Угловой коэффициент прямой.	1				17.01
36	Угловой коэффициент прямой.	1				18.01
37	Контрольная работа № 3 «Декартовы координаты на плоскости».	1	1			24.01

4. Векторы (12 часов)

38	Понятие вектора.	1				25.01
39	Понятие вектора.	1				31.01
40	Координаты вектора.	1				01.02
41	Сложение и вычитание векторов	1				07.02
42	Сложение и вычитание векторов	1				08.02
43	Умножение вектора на число.	1				14.02
44	Умножение вектора на число.	1				15.02
45	Умножение вектора на число.	1				21.02
46	Скалярное произведение векторов.	1				22.02
47	Скалярное произведение векторов.	1				28.02
48	Скалярное произведение векторов.	1				29.02
49	Контрольная работа № 4 «Векторы».	1	1			06.03

5. Геометрические преобразования (13 часов)

50	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	1				07.03
51	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	1				13.03
52	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	1				14.03
53	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.	1				27.03
54	Осевая и центральная симметрии. Поворот.	1				28.03
55	Осевая и центральная симметрии. Поворот.	1				03.04
56	Осевая и центральная симметрии. Поворот.	1				04.04
57	Осевая и центральная симметрии. Поворот.	1				10.04
58	Гомотетия. Подобие фигур.	1				11.04
59	Гомотетия. Подобие фигур.	1				17.04
60	Гомотетия. Подобие фигур.	1				18.04
61	Гомотетия. Подобие фигур.	1				24.04
62	Контрольная работа № 5 «Геометрические преобразования».	1	1			25.04
6. Повторение и систематизация учебного материала (4 часов)						
63	Решение треугольников.	1				02.05
64	Решение треугольников.	1				08.05
65	Решение треугольников.	1				15.05
66	Уравнение прямой.	1				16.05
67	Уравнение прямой.	1				22.05
68	Уравнение прямой.	1				23.05
	Итого	68				

Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение учебного процесса

1. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.
2. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.
3. Геометрия: 9 класс: рабочие тетради №1, 2/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.
4. Геометрия: 9 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2015.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература:

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
5. Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. Наглядная геометрия. – М. : МИРОС, 1995.
6. Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-
7. Гусев В. А. Сборник задач по геометрии: 5-9 классы. – м. : Оникс 21 век : Мир и образование, 2005.
8. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5- 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
9. Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика. — М.: Аванта+, 2003.
10. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

Интернет-ресурсы

1. www.edu - "Российское образование" Федеральный портал.
2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.mathvaz.ru - досье школьного учителя математики
Документация, рабочие материалы для учителя математики
5. www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"
6. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
- Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.
- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. МАТЕМАТИКА. НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умению видеть математические закономерности в искусстве. Ценности научного познания:
- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;
- овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
- формулировать определения понятий;
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по математике

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если:

- * работа выполнена полностью;
- * в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- * в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

- * незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории,
- * незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- * незнание наименований единиц измерения;
- * неумение выделить в ответе главное;
- * неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- * неумение делать выводы и обобщения;
- * неумение читать и строить графики;
- * неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- * потеря корня или сохранение постороннего корня;
- * отбрасывание без объяснений одного из них;
- * равнозначные им ошибки;
- * вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- * логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- * неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
 - * неточность графика;
 - * нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
 - * нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочётами являются:

- * нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- * небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Контрольная работа № 1

В-1

Тема. Решение треугольников

1. Две стороны треугольника равны 4 см и 8 см, а угол между ними — 60° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.
2. Два угла треугольника равны 30° и 135° , а сторона, лежащая против меньшего из них, равна 4 см. Найдите сторону треугольника, лежащую против большего из данных углов.
3. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 4 см, 5 см и 7 см.
4. Одна сторона треугольника на 2 см больше другой, а угол между ними равен 120° . Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 7 см.
5. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник со сторонами 7 см, 15 см и 20 см.
6. Стороны треугольника равны 7 см, 11 см и 12 см. Найдите медиану треугольника, проведённую к его большей стороне.

Контрольная работа № 1

В-2

Тема. Решение треугольников

1. Две стороны треугольника равны 6 см и 4 см, а угол между ними — 120° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.
2. Два угла треугольника равны 60° и 45° , а сторона, лежащая против большего из них, равна $3\sqrt{2}$ см. Найдите сторону треугольника, лежащую против меньшего из данных углов.
3. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 3 см, 8 см и 10 см.
4. Одна сторона треугольника на 6 см меньше другой, а угол между ними равен 60° . Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 14 см.
5. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 17 см, 25 см и 28 см.
6. Две стороны треугольника равны 7 см и 9 см, а медиана, проведённая к третьей стороне, — 4 см. Найдите неизвестную сторону треугольника.

Контрольная работа № 2

В-1

Тема. Правильные многоугольники

1. Найдите углы правильного 60-угольника.
2. Найдите длину окружности, описанной около квадрата со стороной 8 см.
3. Сторона правильного треугольника, вписанного в окружность, равна $5\sqrt{3}$ см. Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около этой окружности.
4. Радиус окружности, описанной около правильного многоугольника, равен $2\sqrt{3}$ см, а радиус окружности, вписанной в него, — 3 см. Найдите: 1) сторону многоугольника; 2) количество сторон многоугольника.
5. Сторона треугольника равна $4\sqrt{2}$ см, а прилежащие к ней углы равны 80° и 55° . Найдите длины дуг, на которые делят окружность, описанную около треугольника, его вершины.
6. В правильном шестиугольнике $ABCDEF$ соединили середины сторон AB , CD и EF . Найдите сторону правильного треугольника, образовавшегося при этом, если $AB = a$.

Контрольная работа № 2

В-2

Тема. Правильные многоугольники

1. Найдите углы правильного 72-угольника.
2. Найдите площадь круга, вписанного в правильный треугольник со стороной 6 см.
3. В окружность вписан правильный шестиугольник со стороной 4 см. Найдите сторону квадрата, описанного около этой окружности.
4. Радиус окружности, описанной около правильного многоугольника, равен $4\sqrt{2}$ см, а сторона многоугольника — 8 см. Найдите: 1) радиус окружности, вписанной в многоугольник; 2) количество сторон многоугольника.
5. Сторона треугольника равна $6\sqrt{3}$ см, а прилежащие к ней углы равны 50° и 70° . Найдите длины дуг, на которые делят окружность, описанную около треугольника, его вершины.
6. Найдите диагональ AD правильного восьмиугольника $ABCDEFKP$, если $AB = a$.

Контрольная работа № 3**В-1****Тема. Декартовы координаты**

1. Найдите длину отрезка AB и координаты его середины, если $A(-3; 2)$ и $B(1; -5)$.
2. Составьте уравнение окружности, центр которой находится в точке $M(1; -3)$ и которая проходит через точку $K(-4; 2)$.
3. Найдите координаты вершины D параллелограмма $ABCD$, если $A(-2; 3)$, $B(4; 5)$, $C(2; 1)$.
4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $K(3; -2)$ и $P(5; 2)$.
5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси абсцисс и равноудалённой от точек $A(-2; 3)$ и $B(6; 1)$.
6. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = -3x + 10$ и проходит через центр окружности $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$.

Контрольная работа № 3**В-2****Тема. Декартовы координаты**

1. Найдите длину отрезка DF и координаты его середины, если $D(4; -5)$ и $F(-3; -1)$.
2. Составьте уравнение окружности, которая проходит через точку $P(-2; -5)$ и центр которой находится в точке $E(1; -3)$.
3. Найдите координаты вершины C параллелограмма $ABCD$, если $A(-3; -2)$, $B(4; 7)$, $D(-2; -5)$.
4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $M(-2; -2)$ и $N(2; 10)$.
5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси ординат и равноудалённой от точек $C(2; -1)$ и $D(-4; 5)$.
6. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = 5x - 9$ и проходит через центр окружности $x_2^2 + y_2^2 - 6x + 2y + 6 = 0$.

Контрольная работа № 4

Тема. Векторы

В-1

- Даны точки $A(-2; 3)$, $B(1; -1)$, $C(2; 4)$. Найдите:
 - координаты векторов \overline{AB} и \overline{CA} ;
 - модули векторов \overline{AB} и \overline{CA} ;
 - координаты вектора $\overline{MN} = 3\overline{AB} - 2\overline{CA}$;
 - скалярное произведение векторов \overline{AB} и \overline{CA} ;
 - косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{CA} .
- Начертите треугольник ABC . Постройте вектор:
 - $\overline{AC} + \overline{CB}$;
 - $\overline{BC} - \overline{BA}$;
 - $\overline{AB} + \overline{AC}$.
- Даны векторы $\vec{a}(2; 6)$ и $\vec{b}(-3; k)$. При каком значении k векторы \vec{a} и \vec{b} : 1) коллинеарны; 2) перпендикулярны?
- На сторонах AB и BC параллелограмма $ABCD$ отметили соответственно точки F и E так, что $AF : FB = 1 : 4$, $BE : EC = 1 : 3$. Выразите вектор \overline{EF} через векторы $\overline{AB} = \vec{a}$ и $\overline{AD} = \vec{b}$.
- Найдите косинус угла между векторами $\vec{a} = \vec{n} + 2\vec{m}$ и $\vec{b} = 3\vec{n} - \vec{m}$, если $\vec{m} \perp \vec{n}$, $|\vec{m}| = |\vec{n}| = 1$.

Контрольная работа № 4

Тема. Векторы

В-2

- Даны точки $M(-2; -4)$, $P(4; 4)$, $K(-1; 3)$. Найдите:
 - координаты векторов \overline{MK} и \overline{PM} ;
 - модули векторов \overline{MK} и \overline{PM} ;
 - координаты вектора $\overline{EF} = 2\overline{MK} - 3\overline{PM}$;
 - скалярное произведение векторов \overline{MK} и \overline{PM} ;
 - косинус угла между векторами \overline{MK} и \overline{PM} .
- Начертите треугольник ABC . Постройте вектор:
 - $\overline{BA} + \overline{AC}$;
 - $\overline{CA} - \overline{CB}$;
 - $\overline{BC} + \overline{BA}$.
- Даны векторы $\vec{m}(p; 4)$ и $\vec{n}(20; -10)$. При каком значении p векторы \vec{m} и \vec{n} : 1) коллинеарны; 2) перпендикулярны?
- На сторонах CD и AD параллелограмма $ABCD$ отметили соответственно точки M и K так, что $CM : MD = 2 : 5$, $AK : KD = 1 : 2$. Выразите вектор \overline{MK} через векторы $\overline{AB} = \vec{a}$ и $\overline{AD} = \vec{b}$.
- Найдите косинус угла между векторами $\vec{a} = 3\vec{k} - \vec{p}$ и $\vec{b} = \vec{k} - 3\vec{p}$, если $\vec{k} \perp \vec{p}$, $|\vec{k}| = |\vec{p}| = 1$.

Контрольная работа № 5

В-1

Тема. Геометрические преобразования

1. Найдите координаты точек, симметричных точкам $A(-3; 4)$ и $B(0; 5)$ относительно: 1) оси абсцисс; 2) оси ординат; 3) начала координат.
2. Начертите треугольник ABC . Постройте образ треугольника ABC : 1) при параллельном переносе на вектор \overrightarrow{BC} ; 2) при симметрии относительно точки A ; 3) при симметрии относительно прямой AB .
3. Точка $A_1(8; y)$ является образом точки $A(x; -3)$ при гомотетии с центром $H(2; 1)$ и коэффициентом $k = -4$. Найдите x и y .
4. Продолжения боковых сторон AB и CD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке M . Найдите площадь трапеции, если $BC : AD = 2 : 5$, а площадь треугольника BMC равна 12 см^2 .
5. Из точек A и C , лежащих в одной полуплоскости относительно прямой m , опущены перпендикуляры AA_1 и CC_1 на эту прямую. $AA_1 = 7 \text{ см}$, $CC_1 = 1 \text{ см}$, $A_1C_1 = 6 \text{ см}$. Какое наименьшее значение может принимать сумма $AH + HC$, где H — точка, принадлежащая прямой m ?

Контрольная работа № 5

В-2

Тема. Геометрические преобразования

1. Найдите координаты точек, симметричных точкам $C(2; -1)$ и $D(-4; 0)$ относительно: 1) оси ординат; 2) оси абсцисс; 3) начала координат.
2. Начертите треугольник DEF . Постройте образ треугольника DEF : 1) при параллельном переносе на вектор \overrightarrow{DE} ; 2) при симметрии относительно точки F ; 3) при симметрии относительно прямой DF .
3. Точка $P_1(x; 5)$ является образом точки $B(-7; y)$ при гомотетии с центром $H(3; -1)$ и коэффициентом $k = -\frac{1}{2}$. Найдите x и y .
4. Продолжения боковых сторон AB и CD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке M . Найдите площадь треугольника AMD , если $BC : AD = 3 : 4$, а площадь трапеции равна 14 см^2 .
5. Из точек D и E , лежащих в одной полуплоскости относительно прямой m , опущены перпендикуляры DD_1 и EE_1 на эту прямую. $DD_1 = 4 \text{ см}$, $EE_1 = 8 \text{ см}$, $D_1E_1 = 5 \text{ см}$. Какое наименьшее значение может принимать сумма $DX + XE$, где X — точка, принадлежащая прямой m ?

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Две стороны параллелограмма равны 6 см и 8 см, а угол между ними — 60° . Найдите:
 - 1) большую диагональ параллелограмма;
 - 2) площадь параллелограмма.
2. В треугольнике MKP $MP = 7\sqrt{2}$ см, $KP = 7\sqrt{3}$ см, $\angle K = 45^\circ$. Найдите угол M .
3. Около правильного треугольника ABC со стороной 18 см описана окружность с центром O .
 - 1) Найдите площадь сектора, содержащего дугу BAC .
 - 2) Укажите, какой отрезок является образом стороны AB при повороте вокруг центра O по часовой стрелке на угол 120° ?
4. Докажите, что четырёхугольник $ABCD$ с вершинами в точках $A(1; -1)$, $B(-4; 4)$, $C(-2; 6)$ и $D(3; 1)$ является прямоугольником.
5. Найдите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x+3)^2 + (y-9)^2 = 16$ при параллельном переносе на вектор $\vec{a}(-5; 4)$.
6. Найдите косинус угла между векторами \vec{m} и \vec{n} , если векторы $\vec{a} = 2\vec{m} + 3\vec{n}$ и $\vec{b} = 6\vec{m} - \vec{n}$ перпендикулярны, $|\vec{m}| = 2$, $|\vec{n}| = 6$.

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Две стороны параллелограмма равны 3 см и 5 см, а угол между ними — 30° . Найдите:
 - 1) большую диагональ параллелограмма;
 - 2) площадь параллелограмма.
2. В треугольнике ABC $AC = 6\sqrt{2}$ см, $BC = 6$ см, $\angle A = 30^\circ$. Найдите угол B .
3. Около правильного шестиугольника $ABCDEF$ со стороной 8 см описана окружность с центром O .
 - 1) Найдите площадь сектора, содержащего дугу ACE .
 - 2) Укажите, какой отрезок является образом стороны CD при повороте вокруг центра O против часовой стрелки на угол 120° ?
4. Докажите, что четырёхугольник $ABCD$ с вершинами в точках $A(3; 5)$, $B(-1; -1)$, $C(-7; -5)$ и $D(-3; 1)$ является ромбом.
5. Найдите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x-2)^2 + (y+6)^2 = 36$ при параллельном переносе на вектор $\vec{a}(-4; 1)$.
6. Найдите косинус угла между векторами \vec{a} и \vec{b} , если векторы $\vec{m} = 3\vec{a} - \vec{b}$ и $\vec{n} = \vec{a} + 5\vec{b}$ перпендикулярны, $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 3$.

«Рассмотрено»

Руководитель МО

_____ А.А.Булыгина

Протокол № _____ от _____

« ____ » _____ 20__ г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

МБОУ – ООШ №15 п. Восход

_____ А.А. Булыгина

« ____ » _____ 20__ г.