**Муниципальное образовательное учреждение**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая программа по геометрии для учащихся 8 класса составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Основная образовательная программа основного общего образования МОУХмельниковская СОШ.
4. Приказ Министерства образования и науки РФ «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»от 26 января 2016 г. № 38.
5. Методические письма о преподавании учебного предмета «Математика»
в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2021 / 2022, 2015 / 2016 уч.г.
6. Математика: программы: 5 - 11 классы / сост. А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Д.А. Номировский, Е.В. Буцко.. – М.: Вента-Граф, 2018. – 152 с.

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин.

 Геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся.

**МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный план МОУ Хмельниковская СОШ 2021 – 2022 уч. г. на изучение геометрии в 8 классе основной школы отводит 2 учебных часа в неделю, всего 68 уроков (34 учебные недели).

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

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

*личностные:*

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

*метапредметные*:

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

*предметные:*

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

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Геометрические фигуры. Фигуры в геометрии и в окружающем мире.Геометрическая фигура.** Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Линия, ломаная, плоскость. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

**Многоугольники.** Элементы и свойства многоугольника. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Сумма углов выпуклого многоугольника.

**Параллельность прямых.** Параллельные и пересекающиеся прямые. Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида*. Теоремы о параллельности прямых. Теорема Фалеса.

**Перпендикулярные прямые.** Перпендикулярные прямые. Прямой угол. *Свойства и признаки перпендикулярности.*Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку и его свойства.

**Треугольник.**Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. 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.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Пифагора. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Замечательные точки треугольника.

**Четырехугольник.** Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

**Окружность, круг.** Элементы и свойства окружности. Дуга, хорда. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников.*

**Отношения. Равенство фигур.** Свойства равных треугольников.

**Подобие.** Понятие о подобии фигур и гомотетии. *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

**Измерения и вычисления.Величины.**

**Расстояния.** Понятие величины. Измерение длины. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Единицы измерения длины. Величина угла.Свойства площади. Измерение площадей.

**Измерения и вычисления.** Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике: синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла.

Периметр многоугольника.

Градусная мера угла.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Сравнение и вычисление площадей.

**Геометрические построения.** Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

*Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*Геометрическое место точек.*Деление отрезка в данном отношении.*

**Геометрические преобразования.** Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики**. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или*.

**История математики.**

*Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*От земледелия к геометрии. «Начала» Евклида. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.Пифагор и его школа. Фалес.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.Золотое сечение.*

*Астрономия и геометрия.*

*Роль российских учёных в развитии математики: Н. И. Лобачевский.*

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 8 КЛАССЕ**

**Геометрические фигуры**

**Ученик научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

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

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

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

***Ученик получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):***

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

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

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

**Отношения**

**Ученик научится:**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикулярнаклонная, проекция.

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

* использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

***Ученик получит возможность научиться:***

* *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
* *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*
* *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

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

* *использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*

**Измерения и вычисления**

**Ученик научится:**

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

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

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

***Ученик получит возможность научиться:***

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

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

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

**Геометрические построения**

**Ученик научится:**

* Изображать типовые плоские фигуры от руки и с помощью инструментов.

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

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

***Ученик получит возможность научиться:***

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

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

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

**Геометрические преобразования**

**Ученик научится:**

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

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

распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

***Ученик получит возможность научиться:***

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

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

*применять подобие для построений и вычислений*

**История математики**

**Ученик научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

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

***Ученик получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):***

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

**Методы математики**

**Ученик научится:**

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

***Ученик получит возможность научиться:***

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № § | Тема | Кол-во часов | Из них к/р | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне универсальных учебных действий) |
|  | **Глава 1. Четырехугольники** | **22** | **2** | *Пояснять*, что такое четырехугольник. Описывать элементы четырехугольника.*Распознавать* выпуклые и невыпуклые четырехугольники.*Изображать* и находить на рисунках четырехугольники разных видов и их элементы.*Формулировать:**определения*: параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырехугольника; *свойства*: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырехугольника;*признаки:* параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырехугольника.*Доказывать:* теоремы о сумме углов четырехугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырехугольника.*Применять* изученные определения, свойства и признаки к решению задач. |
| 1 | Четырехугольник и его элементы | 2 |  |
| 2 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма | 2 |  |
| 3 | Признаки параллелограмма | 2 |  |
| 4 | Прямоугольник  | 2 |  |
| 5 | Ромб  | 2 |  |
| 6 | Квадрат  | 1 |  |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |  |
| 7 | Средняя линия треугольника | 1 |  |
| 8 | Трапеция  | 4 |  |
| 9 | Центральные и вписанные углы | 2 |  |
| 10 | Описанная и вписанная окружности четырехугольника | 2 |  |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |  |
|  | **Глава 2. Подобие треугольников** | **16** | **1** | *Формулировать:**определение* подобных треугольников;*свойства:* медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей;*признаки* подобия треугольников.*Доказывать:**теоремы:* Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника;*свойства:* пересекающихся хорд, касательной и секущей;*признаки* подобия треугольников.*Применять* изученные определения, свойства и признаки к решению задач. |
| 11 | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | 6 |  |
| 12 | Подобные треугольники | 1 |  |
| 13 | Первый признак подобия треугольников | 5 |  |
| 14 | Второй и третий признаки подобия треугольников | 3 |  |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |  |
|  | **Глава 3. Решение прямоугольных треугольников** | **14** | **2** | *Формулировать:**определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника;*свойства:* выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.*Записывать* тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.*Решать* прямоугольные треугольники.*Доказывать:**теорему* о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора;*формулы*, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла.*Выводить* основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°.*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. |
| 15 | Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике | 1 |  |
| 16 | Теорема Пифагора | 5 |  |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |  |
| 17 | Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника | 3 |  |
| 18 | Решение прямоугольных треугольников | 3 |  |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |  |
|  | **Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника** | **10** | **1** | Пояснять, что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.Формулировать:определения: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников;основные свойства площади многоугольника.Доказывать: теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. |
| 19 | Многоугольники  | 1 |  |
| 20 | Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника | 1 |  |
| 21 | Площадь параллелограмма | 2 |  |
| 22 | Площадь треугольника | 2 |  |
| 23 | Площадь трапеции | 3 |  |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |  |
|  | **Повторение и систематизация учебного материала** | **6** | **1** |  |
|  | Упражнения для повторения курса 8 класса | 5 |  |  |
|  | Контрольная работа № 7 (итоговая) | 1 |  |  |
|  | **Всего:** | **68** | **7** |  |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Дата (план) | Дата (факт) | Примечание |
|  | **Глава 1. Четырехугольники (22 ч)** |  |  |  |
|  | ***§ 1. Четырехугольник и его элементы (2 ч)*** |  |  |  |
| 1 | Четырехугольник и его элементы | 2.09 | 2.09 |  |
| 2 | Сумма углов четырехугольника | 8.09 | 8.09 |  |
|  | ***§ 2. Параллелограмм. Свойства параллелограмма (2 ч)*** |  |  |  |
| 3 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма | 15.09 | 17.09 |  |
| 4 | Решение задач на применение свойств параллелограмма | 17.09 | 22.09 |  |
|  | ***§ 3. Признаки параллелограмма (2 ч)*** |  |  |  |
| 5 | Признаки параллелограмма | 22.09 | 29.09 |  |
| 6 | Решение задач на применение признаков параллелограмма | 24.09 | 1.10 |  |
|  | ***§ 4. Прямоугольник (2 ч)*** |  |  |  |
| 7 | Прямоугольник | 29.09 | 6.10 |  |
| 8 | Признак прямоугольника | 1.10 | 8.10 |  |
|  | ***§ 5. Ромб (2 ч)*** |  |  |  |
| 9 | Ромб. Свойства ромба | 6.10 | 13.10 |  |
| 10 | Признаки ромба | 8.10 |  |
|  | ***§ 6. Квадрат (1 ч)*** |  |  |  |
| 11 | Квадрат  | 13.10 | 15.10 |  |
| 12 | *Контрольная работа № 1 по теме "Четырехугольники"* | 15.10 | 20.10 |  |
|  | ***§ 7. Средняя линия треугольника (1 ч)*** |  |  |  |
| 13 | Средняя линия треугольника | 20.10 | 22.10 |  |
|  | ***§ 8. Трапеция (4 ч)*** |  |  |  |
| 14 | Трапеция  | 22.10 | 27.10 |  |
| 15 | Средняя линия трапеции | 27.10 |  |
| 16 | Свойства равнобокой трапеции | 10.11 |  |  |
| 17 | Решение задач по теме "Трапеция" | 12.11 |  |  |
|  | ***§ 9. Центральные и вписанные углы (2 ч)*** |  |  |  |
| 18 | Центральные и вписанные углы | 17.11 |  |  |
| 19 | Решение задач на применение свойств центральных и вписанных углов | 19.11 |  |  |
|  | ***§ 10. Описанная и вписанная окружности четырехугольника (2 ч)*** |  |  |  |
| 20 | Описанная около четырехугольника окружность | 24.11 |  |  |
| 21 | Вписанная в четырехугольник окружность | 26.11 |  |  |
| 22 | *Контрольная работа № 2 по теме "Трапеция. Центральные и вписанные углы"* | 1.12 |  |  |
|  | **Глава 2. Подобие треугольников (16 ч)** |  |  |  |
|  | ***§ 11. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках (6 ч)*** |  |  |  |
| 23 | Теорема Фалеса | 3.12 |  |  |
| 24 | Теорема о пропорциональных отрезках | 8.12 |  |  |
| 25 | Свойство медиан треугольника | 10.12 |  |  |
| 26 | Решение задач на применение свойства медиан треугольника | 15.12 |  |  |
| 27 | Свойство биссектрисы треугольника | 17.12 |  |  |
| 28 | Решение задач на применение свойства биссектрисы треугольника | 22.12 |  |  |
|  | ***§ 12. Подобные треугольники (1 ч)*** |  |  |  |
| 29 | Подобные треугольники | 24.12 |  |  |
|  | ***§ 13. Первый признак подобия треугольников (5 ч)*** |  |  |  |
| 30 | Первый признак подобия треугольников |  |  |  |
| 31 | Решение задач на применение первого признака подобия треугольников |  |  |  |
| 32 | Свойство пересекающихся хорд |  |  |  |
| 33 | Свойство касательной и секущей, проведенных к окружности через одну точку |  |  |  |
| 34 | Практические приложения подобия треугольников. |  |  |  |
|  | ***§ 14. Второй и третий признаки подобия треугольников (3 ч)*** |  |  |  |
| 35 | Второй признак подобия треугольников |  |  |  |
| 36 | Третий признак подобия треугольников |  |  |  |
| 37 | Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников» |  |  |  |
| 38 | *Контрольная работа № 3 по теме "Подобие треугольников"* |  |  |  |
|  | **Глава 3. Решение прямоугольных треугольников (14 ч)** |  |  |  |
|  | ***§15. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике (1 ч)*** |  |  |  |
| 39 | Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике |  |  |  |
|  | ***§ 16. Теорема Пифагора(5 ч)*** |  |  |  |
| 40 | Теорема Пифагора |  |  |  |
| 41 | Решение задач на применение теоремы Пифагора |  |  |  |
| 42 | Применение теоремы Пифагора при решении треугольников |  |  |  |
| 43 | Применение теоремы Пифагора при решении трапеции |  |  |  |
| 44 | Решение задач по теме " Теорема Пифагора" |  |  |  |
| 45 | *Контрольная работа № 4 по теме "Теорема Пифагора"* |  |  |  |
|  | ***§ 17. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника (3 ч)*** |  |  |  |
| 46 | Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника |  |  |  |
| 47 | Основное тригонометрическое тождество |  |  |  |
| 48 | Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60° |  |  |  |
|  | ***§ 18. Решение прямоугольных треугольников (3 ч)*** |  |  |  |
| 49 | Решение прямоугольных треугольников |  |  |  |
| 50 | Решение прямоугольных треугольников по двум известным элементам |  |  |  |
| 51 | Решение задач по теме " Решение прямоугольных треугольников" |  |  |  |
| 52 | *Контрольная работа № 5по теме "Решение прямоугольных треугольников"* |  |  |  |
|  | **Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника (10 ч)** |  |  |  |
|  | ***§ 19. Многоугольники (1 ч)*** |  |  |  |
| 53 | Многоугольники |  |  |  |
|  | ***§ 20. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника (1 ч)*** |  |  |  |
| 54 | Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника |  |  |  |
|  | ***§ 21. Площадь параллелограмма (2 ч)*** |  |  |  |
| 55 | Площадь параллелограмма |  |  |  |
| 56 | Решение задач на вычисление площади параллелограмма |  |  |  |
|  | ***§ 22. Площадь треугольника (2 ч)*** |  |  |  |
| 57 | Площадь треугольника |  |  |  |
| 58 | Решение задач на вычисление площади треугольника |  |  |  |
|  | ***§ 23. Площадь трапеции (3 ч)*** |  |  |  |
| 59 | Площадь трапеции |  |  |  |
| 60 | Решение задач на вычисление площади трапеции |  |  |  |
| 61 | Решение задач по теме " Площадь трапеции" |  |  |  |
| 62 | *Контрольная работа № 6 по теме "Площадь многоугольника"* |  |  |  |
|  | **Повторение и систематизация учебного материала (6 ч)** |  |  |  |
| 63 | Обобщающее повторение |  |  |  |
| 64 | *Контрольная работа № 7 (итоговая)* |  |  |  |
| 65 | Анализ контрольной работы |  |  |  |
| 66 | Решение различных задач  |  |  |  |
| 67 | Решение задач на построение |  |  |  |
| 68 | *Геометрия и искусство* |  |  |  |

**Рекомендуемый перечень электронных образовательных ресурсов (ЭОР)**

**в преподавании учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название ресурса / краткое описание** | **Адрес ЭОР\*** |
|  | Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа» – это интерактивные уроки по всему школьному курсу с 1 по 11 класс от лучших учителей страны, в том числе по математике. Информационно-образовательная среда для изучения математики, объединяющая ученика (в том числе детей с ОВЗ), учителя, родителя и открывающая равный доступ к качественному общему образованию независимо от социокультурных условий. | <https://resh.edu.ru/about> |
|  | Электронная библиотека учебников и методических материалов. Предметные разделы «Математика», «Алгебра», «Геометрия» | <http://window.edu.ru/> |
|  | Каталог Российского общеобразовательного Портала. Предметные разделы «Математика», «Алгебра», «Геометрия». | <http://window.edu.ru/window/catalog> |
|  | Каталог «Образовательные ресурсы сети Интернет для общего образования». | <http://www.school.edu.ru> |
|  | Каталог «Школьный Яндекс». Предметные разделы «Математика», «Алгебра», «Геометрия». | <http://catalog.iot.ru> |
|  | Сайт «Первое сентября». Ежегодный фестиваль «Открытый урок» (проводится с 2003 года). Является массовым и представительным открытым педагогическим форумом, в котором принимают участие тысячи педагогов – учителей математики. Материалы участников (статьи с изложением педагогического опыта) публикуются на сайте, в книгах-сборниках тезисов статей и на компакт-дисках с полнотекстовыми версиями всех материалов. | https://urok.1sept.ru |
|  | Учи.ру - отечественная онлайн платформа, где ученики из регионов России изучают математику в интерактивной форме. Учи.ру раскрывает потенциал каждого ребенка. Платформа анализирует действия каждого ученика и на основе данных подбирает персональные задания, создавая таким образом индивидуальную образовательную траекторию. В том числе и по математике. | <https://uchi.ru/> |
|  | Cайт Российского совета олимпиад школьников. Публикуется утвержденный перечень олимпиад школьников на текущий учебный год. | <https://rsr-olymp.ru/> |
|  | Polymedia – ведущий российский поставщик комплексных решений и аудиовизуального оборудования на рынке образования. В комплексную программу поддержки образования входит: техническая поддержка; обучение работе с образовательными инструментами; методическая поддержка; информационная поддержка; сотрудничество с творческими школами: конкурсы, конференции и семинары. | <https://www.polymedia.ru/> |
|  | Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов по математике, по классам, темам и УМК | <http://school-collection.edu.ru/> |
|  | Педсовет. Материалы по ФГОС. Математика (проектная деятельность, внеклассные мероприятия). | <https://pedsovet.org/> |
|  | Завуч. Инфо.Сайт содержит методические материалы для преподавания математики, позволяет пройти независимый мониторинг в области профиля своей работы, содержит информацию о конференциях и форумах. | <https://www.zavuch.ru/> |
|  | Образовательная социальная сеть работников образования. Возможность создать мини-сайты педагога-математика, сформировать материалы для уроков, опубликовать материалы портфолио | <https://nsportal.ru/> |
|  | Инфоурок – популярный сайт, организующий конкурсы, олимпиады, викторины в области математики для детей, которым необходимо повышать мотивацию к математике. | <https://infourok.ru/> |
|  | Математика: справочник формул по алгебре и геометрии. | <http://www.pm298.ru/> |
|  | Мир математики. На сайте собраны самые интересные и яркие презентации по математике. Для более удобной навигации по сайту все презентации разделены на классы, а также сверху имеется поиск сайта. | <https://mirmatematiki.ru/> |
|  | [NeHudLit](https://www.nehudlit.ru/). Электронные книги категории «Математика».Сайт является каталогом ссылок на файлы с электронными книгами по математике (преимущественно в форматах PDF и DJVU). | <https://www.nehudlit.ru/books/subcat350.html> |
|  | Собраны книги и учебники самых популярных и востребованных авторов. Математика: Виленкин Н.Я., Мордкович А.Г., Погорелов А.В., Угринович Н.Д., Колмогоров А.Н., Атанасян Л.С., Тульчинская Е.Е., Демидович Б.П., Макарычев Ю.Н., Алимов Ш.А. и другие. | <https://nashol.me/knigi/> |
|  | Лаборатория А.Г. Мордковича. | <https://utf8.lbz.ru/metodist/authors/matematika/7/> |
|  | Авторская страница доктора педагогических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ, Лауреата премии Президента Российской Федерации в области образования за 2001 год, профессора кафедры математического анализа и методики преподавания математики Института математики и информатики Московского городского педагогического университета Александра Григорьевича Мордковича. | [www.ziimag.narod.ru/index.html](http://www.ziimag.narod.ru/index.html) |
|  | Интернет-проект «Задачи». [Система задач для подготовки уроков, кружков и факультативных занятий по математике.](http://www.problems.ru/about_system.php) В системе содержатся задачи олимпиад и турниров по математике разного уровня и разных регионов.  | <https://problems.ru/> |
|  | УРОКИ. NET. Цель сайта - помощь молодым и начинающим учителям в составлении поурочного и тематического планирования, сценариев школьных праздников, в разработке открытых уроков по разным школьным предметам, классных часов, в том числе для учителей математики. | <http://www.uroki.net/> |
|  | Математические олимпиады и олимпиадные задачи. Информация об олимпиадах по математике различного уровня, задачи и подробные комментарии к решениям. | <http://zaba.ru/> |
|  | МетаШкола. Интернет-кружки, курсы, олимпиады, конкурсы, тесты, вебинары для школьников. Учебные пособия для школьников, вебинары для учителей. | <https://metaschool.ru/> |
|  | Библиотека видео-уроков по школьной программе. Открытые уроки по всем предметам школьной программы, в том числе и по математике, содержат тесты, тренажеры, конспекты. | <https://interneturok.ru/> |
|  | Образовательные ресурсы Интернета – Математика. Материалы к урокам математики по всем темам и параллелям. | <https://may.alleng.org/edu/math.htm> |
|  | Сайт, который открывает доступ к олимпиадам по математике, курсам повышения квалификации, вебинарам, рабочим программам. | <https://rosuchebnik.ru/material/40-saytov-kotorye-oblegchat-rabotu-uchitelya/> |
|  | Личный сайт Н. Зильберберг (учитель математики, Заслуженный учитель России, кандидат педагогических наук, доцент, автор ряда учебников по математике). Каталог файлов. | <http://zilberberg.ru/> |
|  | Арбуз. Занимательный мир чисел. Содержит занимательные факты из мира чисел. | <http://arbuz.uz/t_e_pi.html> |
|  | Математика в помощь. Можно за считанные минуты проверить свой истинный уровень знаний по математике за любой класс или раздел, возможность послушать короткие лекции по школьной математике. | <http://mathtest.ru/> |
|  | Canva - онлайн-сервис по созданию диаграмм и графиков самостоятельно или на основе готовых шаблонов. | <https://www.canva.com/ru_ru/grafiki/> |
|  | [01Math – обучающая онлайн-система по математике, предназначена для школьников, которые хотят лучше знать математику, получить более глубокое понимание учебного материала, и, как следствие, повысить свою успеваемость.](https://www.01math.com/) | <https://www.01math.com/> |
|  | [Core](https://coreapp.ai/) — отечественный онлайн-платформа, конструктор сложных интерактивных образовательных единиц, материалов, в том числе по математике и проверки знаний с обратной связью и электронным журналом. Данный конструктор был создан в рамках проекта [«Национальная Открытая Школа»](https://asi.ru/projects/13816/). С его помощью может создавать интерактивные уроки, интерактивные рабочие листы. | <http://didaktor.ru/core-otechestvennyj-konstruktor-interaktivnyx-urokov/> |
|  | Математика для всех – образовательный портал. Дистанционные уроки, интернет-соревнования, математические соревнования, ссылки на полезные ресурсы и сборники интересных задач. Организаторы проекта: [Правительство Ярославской области](http://www.yarregion.ru/Government/), [Департамент образования Ярославской области](http://www.yarregion.ru/depts/dobr/), [ГУ ЯО «Центр телекоммуникаций и информационных систем в образовании](https://www.edu.yar.ru/)». | <https://math.edu.yar.ru/> |