**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«ГЕОМЕТРИЯ»**

**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**(является частью раздела 2.2 ООП ООО)**

Составитель:

Грянников Г.А.,

учитель математики

Селезнев А.С.

учитель математики

Новосибирск, 2020

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии на уровень основного общего образования составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. N 1897 (в редакции от 31.12.2015) с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020).

Преподавание ведется по УМК: Геометрия. Атанасян Л.С. (7-9).

Предмет «Геометрия» изучается 2 часа в неделю в 7- 9 классах, за весь период обучения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год обучения  2018-2019 | Количество часов в неделю | Количество учебных недель | Всего за учебный год |
| 7 класс | 2 | 35 | 70 |
| 8 класс | 2 | 36 | 72 |
| 9 класс | 2 | 34 | 68 |
|  |  | Всего за курс | 210 |

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

**Личностные результаты**

|  |  |
| --- | --- |
| **Требования ФГОС ООО**  **к личностным результатам** отражают: | **Личностные результаты** освоения  учебного предмета «Геометрия» отражают: |
| 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); | роль математики в развитии России, иметь представление о развитии математики от Нового времени до наших дней и вкладе российского народа в развитие дисциплины; |
| 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; | представление о профессиональной деятельности учёных-математиков |
| 3) готовность к служению Отечеству, его защите; | *формируется при изучении других предметов* |
| 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; | умение ясно формулировать и аргументированно излагать свои мысли; |
| 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;  креативность мышления, инициатива, находчивость |
| 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; | активность при решении математических задач, владение навыками командной работы |
| 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; | владение навыками сотрудничества при работе в коллективе |
| 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; | корректность в общении |
| 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; | способность к поиску различных электронных платформ для самообразования и углубления знаний по отдельным темам учебного предмета |
| 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; | способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |
| 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; | *формируется при изучении других предметов* |
| 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; | *формируется при изучении других предметов* |
| 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; | способность к самоопределению и необходимости математики в своей будущей профессии |
| 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; | *формируется при изучении других предметов* |
| 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. | *формируется при изучении других предметов* |

**Метапредметные результаты**

|  |  |
| --- | --- |
| **Требования ФГОС ООО**  **к метапредметным результатам** отражают: | **Метапредметные результаты** освоения  учебного предмета «Геометрия» отражают: |
| 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; | умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение |
| 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; | способность командной работы при решении математических задач; |
| 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; | достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов; |
| 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; | умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем |
| 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; | умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения учебных проблем;  пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;  применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; |
| 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов; | умение определять роли института образования в жизненной стратегии |
| 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; | умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации |
| 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; | умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений |
| 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. | умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни |

**Формирование универсальных учебных действий (УУД)**

**Регулятивные УУД:**

* самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (задачи, выполнения проекта);
* работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план решения задачи);
* в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

**Познавательные УУД:**

* проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
* осуществлять расширенный поиск информации с использование ресурсов библиотек и Интернета;
* создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* давать определения понятиям.

**Коммуникативные УУД:**

* самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
* в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
* учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
* понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
* уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметные результаты освоения и содержание учебного предмета «Математика», распределенные по годам обучения**

**Предметные результаты обучения геометрии, 7 класс**

**В результате третьего года изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру и геометрию)» на базовом уровне ученик научится:**

* выполнять преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем; использовать формулы сокращенного умножения;
* оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, уравнение, корень уравнения; решать системы несложных линейных уравнений;
* пользоваться диаграммами, графиками для описания реальных данных и решения простых задач; видеть в окружающем мире изменчивые величины, в частности результаты измерений; понимать значение случайной изменчивости в окружающем мире; пользоваться простейшими числовыми описательными параметрами;
* оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; использовать геометрические отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
* оценивать размеры реальных объектов окружающего мира; применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;

изображать плоские фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля или компьютерных инструментов; изображать геометрические фигуры по текстовому или символьному описанию.

**Раздел «Геометрические фигуры»**

**Выпускник научится:**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их отношения;

- решать задачи на вычисление длин линейных элементов фигур с необходимыми теоретическими обоснованиями, опирающимися на изученные свойства фигур и их элементов;

- решать задачи на вычисление градусных мер углов от 0˚ до 180˚с необходимыми теоретическими обоснованиями, опирающимися на изученные свойства фигур и их элементов;

- решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки;

- решать простейшие планиметрические задачи;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- овладеть методом решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

- приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;

- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

**Раздел «Измерение геометрических величин»**

**Выпускник научится:**

-использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;

- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы;

- решать задачи на доказательства;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя справочники и технические средства).

**Предметные результаты обучения геометрии 8 класс**

**В результате четвертого года изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру и геометрию)» на базовом уровне ученик научится:**

* оперировать на базовом уровне понятиями: арифметический квадратный корень, иррациональное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация действительных чисел;
* выполнять преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым показателем; оперировать на базовом уровне понятием стандартной записи числа;
* оперировать на базовом уровне понятиями: неравенство, решение неравенства; решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; решать квадратные уравнения по формуле;
* оперировать на базовом уровне понятиями: функция, обратная пропорциональность, гипербола, парабола; строить графики обратной пропорциональности и квадратичной функции в простых случаях;
* оперировать на базовом уровне понятиями: случайный опыт, случайное событие, вероятность; находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; представлять роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и жизни;
* оперировать на базовом уровне понятиями: параллелограмм, ромб, трапеция; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля; решать практические задачи с применением простейших свойств фигур; применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
* применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях; применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни .

**Раздел «Геометрические фигуры»**

**Выпускник научится:**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их отношения;

- решать задачи на вычисление длин линейных элементов фигур с необходимыми теоретическими обоснованиями, опирающимися на изученные свойства фигур и их элементов;

- решать задачи на вычисление градусных мер углов от 0˚ до 180˚с необходимыми теоретическими обоснованиями, опирающимися на изученные свойства фигур и их элементов;

- решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки;

- решать простейшие планиметрические задачи;

- решать несложные задачи на преобразование плоскости, применяя определение понятий симметрий;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- овладеть методом решения задач на вычисления и доказательства: методом подобия, методом от противного, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

- приобрести опыт применения алгебраического способа при решении геометрических задач;

- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

- научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия.

**Раздел «Измерение геометрических величин»**

**Выпускник научится:**

-использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;

- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, формулы площадей фигур;

- вычислять площади фигур;

- решать задачи на доказательства, формулы площадей фигур;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя справочники и технические средства).

**Выпускник получит возможность научиться:**

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;

- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

- приобрести опыт применения алгебраического аппарата при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Предметные результаты обучения геометрии, 9 класс**

**В результате пятого года изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру и геометрию)» на базовом уровне ученик научится:**

* оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать логически некорректные высказывания; приводить примеры для подтверждения и контрпримеры для опровержения высказываний; строить высказывания, отрицания высказываний;
* выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями;
* оперировать на базовом уровне понятиями: функция, аргумент и значение функции, область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т. п.); использовать свойства функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;
* оперировать на базовом уровне понятиями: объединение и пересечение событий, противоположное событие; решать несложные задачи на поиск вероятностей; оценивать вероятности реальных событий в несложных ситуациях; иметь представление о случайных величинах и о роли закона больших чисел в природе и в жизни человека;
* умение оперировать на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения;
* 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;

- умение выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства; используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение.

**Раздел «Геометрические фигуры»**

**Выпускник научится:**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их отношения;

- решать задачи на вычисление длин линейных элементов фигур с необходимыми теоретическими обоснованиями, опирающимися на изученные свойства фигур и их элементов;

- решать задачи на вычисление градусных мер углов от 0˚ до 180˚с необходимыми теоретическими обоснованиями, опирающимися на изученные свойства фигур и их элементов;

- оперировать начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

- решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки;- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

- решать несложные задачи на преобразование плоскости, применяя определение понятий симметрий, поворота, параллельного переноса;

- использовать определения и свойства преобразований плоскости для решения задач.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- овладеть методом решения задач на вычисления и доказательства: методом подобия, методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

- научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия.

**Раздел «Измерение геометрических величин»**

**Выпускник научится:**

-использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

- вычислять площади фигур;

- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

- решать задачи на доказательства, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя справочники и технические средства).

**Выпускник получит возможность научиться:**

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, кругов и секторов;

- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Раздел «Координаты»**

**Выпускник научится:**

-объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат;

- использовать координатный метод для исследования свойств прямых и отрезков;

- использовать координатный метод для исследования свойств окружностей.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства.

**Раздел «Векторы»**

**Выпускник научится:**

-оперировать с векторами, заданными геометрически;

- оперировать с векторами, заданными координатами;

- применять скалярное произведение векторов при решении задач.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства.

1. **Содержание учебного предмета**

**7 класс. Геометрия**

**Раздел1.начальные геометрические сведения.**

**Тема 1.1. Прямая и отрезок.**

Точки, прямые, отрезки. Провешивание прямой на местности.

**Тема 1.2. Луч и угол.**

Луч. Угол.

**Тема 1.3.** **Сравнение отрезков и углов.**

Равенство геометрических фигур. Сравнение отре5зков и углов.

**Тема 1.4.** **Измерение отрезков.**

Длина отрезка. Единицы измерения. Измерительные инструменты.

**Тема 1.5. Измерение углов.**

Градусная мера углов. Измерение углов на местности.

**Тема 1.6. Перпендикулярные прямые.**

Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности.

**Раздел 2. Треугольники**

**Тема 2.1. Первый признак равенства треугольников**

Треугольник. Первый признак равенства треугольников

**Тема 2.2. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.**

Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника.

**Тема 2.3. Второй и третий признаки равенства треугольников.**

Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников.

**Тема 2.4. Задачи на построение.**

Окружность. Построение циркулем и линейкой. Задачи на построение.

**Раздел 3. Параллельные прямые.**

**Тема 3.1. Признаки параллельности двух прямых.**

Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых.

**Тема 3.2. Аксиомы параллельных прямых.**

Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами.

**Раздел 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

**Тема 4.1. Сумма углов треугольника.**

Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.

**Тема 4.2. Соотношения между сторонами и углами.**

Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.

**Тема 4.3. Прямоугольные треугольники.**

Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Уголковый отражатель.

**Тема 4.4. Построение треугольника по трем элементам.**

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Построение треугольника по трем элементам.

**8 класс. Геометрия**

**Раздел 1. Четырехугольники.**

**Тема 1.1. Многоугольники.**

Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Четырехугольник.

**Тема 1.2. Параллелограмм и трапеция.**

Параллелограмм. Признаки параллелограмма. Трапеция.

**Тема 1.3. Прямоугольник, ромб, квадрат.**

Прямоугольник. Ромб и квадрат. Осевая и центральная симметрия.

**Раздел 2. Площадь.**

**Тема 2.1. Площадь многоугольника.**

Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника.

**Тема 2.2. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции.**

Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции.

**Тема 2.3. Теорема Пифагора.**

Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Формула Герона.

**Раздел 3. Подобные треугольники.**

**Тема 3.1. Определение подобных треугольников**

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников.

**Тема 3.2. Признаки подобия треугольников.**

Первый признак подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников.

**Тема 3.3. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.**

Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур.

**Тема 3.4. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.**

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30◦, 45◦ и 60◦.

**Раздел 4. Окружность.**

**Тема 4.1. Касательная к окружности.**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности.

**Тема 4.2. Центральные и вписанные углы.**

Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле.

**Тема 4.3. Четыре замечательные точки треугольника.**

Свойства биссектрисы угла. Свойства срединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника.

**Тема 4.4. Вписанная и описанная окружности.**

Вписанная окружность. Описанная окружность.

**Раздел 5. Векторы.**

**Тема 5.1. Понятие вектора.**

Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.

**Тема 5.2. Сложение и вычитание векторов.**

Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.

**Тема 5.3. Умножение векторов на число. Применение векторов к решению задач.**

Произведение вектора на число. Применение вектора к решению задач. Средняя линия трапеции.

**9 класс. Геометрия.**

**Раздел 1. Метод координат.**

**Тема 1.1. Координаты вектора.**

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.

**Тема 1.2. Простейшие задачи в координатах.**

Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах.

**Тема 1.3. Уравнение окружности и прямой.**

Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Взаимное расположение двух окружностей.

**Раздел 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.**

**Тема 2.1. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.**

Синус, косинус, тангенс, котангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.

**Тема 2.2. Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы.

**Тема 2.3. Скалярное произведение векторов.**

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.

**Раздел 3. Длина окружности и площадь круга.**

**Тема 3.1. Правильные многоугольники.**

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников.

**Тема 3.2. Длина окружности и площадь круга.**

Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора.

**Раздел 4. Движения.**

**Тема 4.1. Понятие движения.**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Наложения и движения.

**Тема 4.2. Параллельный перенос и поворот.**

Параллельный перенос. Поворот.

**Раздел 5. Начальные сведения из стереометрии.**

**Тема 5.1. Многогранники.**

Предмет стереометрии. Многогранники. Призма. Параллелепипед. Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида.

**Тема 5.2. Тела и поверхности вращения.**

Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

**4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы:**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Деятельность учителя с учетом программы воспитания** |
| ГЛАВА 1. **НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ.** | | 11 часов | - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов.  - побуждать обучающихся соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися). |
| 1 | Возникновение геометрии из практики. Точка, прямая и плоскость. Отрезок. | 1 |
| 2 | Луч. Угол. Ломанная. | 1 |
| 3 | Равенство в геометрии. Сравнение отрезков и углов. | 1 |
| 4 | Длина отрезка. Измерение отрезков. Длина ломанной. | 1 |
| 5 | Решение задач по теме  «Измерение отрезков». | 1 |
| 6 | Величина угла. Прямой угол. Острые и тупые углы. Измерение углов . | 1 |
| 7 | Вертикальные и смежные углы. | 1 |
| 8 | Перпендикулярность прямых. | 1 |
| 9 | Решение задач по теме  «Смежные и вертикальные углы». | 1 |
| 10 | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 «Начальные геометрические сведения». | 1 |
| 11 | ЗАЧЕТ №1 по теме «Начальные  геометрические сведения».  Анализ контрольной работы. | 1 |
| ГЛАВА 2. **ТРЕУГОЛЬНИКИ.** | | 18 часов | - вызывать живой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета.  - соблюдать правовые, нравственные и этические нормы,  требования профессиональной этики.  -привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности обучающихся. |
| 12 | Треугольник. | 1 |
| 13 | Треугольник. Первый признак равенства треугольников. | 1 |
| 14 | Решение задач по теме «Первый признак равенства треугольников». | 1 |
| 15 | Перпендикуляр к прямой. Медиана, биссектриса и высота треугольника. | 1 |
| 16 | Равнобедренные и равносторонни треугольники.  Свойства и признаки равнобедренного треугольника. | 1 |
| 17 | Решение задач по теме «Свойства равнобедренного треугольника». | 1 |
| 18 | Второй признак равенства треугольников. | 1 |
| 19 | Решение задач по теме «Второй признак равенства треугольников» | 1 |
| 20 | Третий признак равенства треугольников. | 1 |
| 21 | Решение задач по теме «Третий признак равенства треугольников». | 1 |
| 22 | Определение. Окружность и круг. | 1 |
| 23 | Построение циркулем и линейкой. Построение отрезка равного данному. | 1 |
| 24 | Деление отрезка пополам, построение биссектрисы. | 1 |
| 25 | Построение перпендикуляра к прямой, деление отрезка на n- равных частей. | 1 |
| 26 | Решение задач на применение признаков равенства треугольников. | 1 |
| 27 | Решение задач по теме «Треугольники» | 1 |
| 28 | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 по теме «Треугольники». | 1 |
| 29 | ЗАЧЕТ №2 по теме «Треугольники» | 1 |
| ГЛАВА 3. **ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ**. | | 13 часов | - анализировать реальное состояние дел в учебном классе/группе;  - сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач.  - вызывать живой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета. |
| 30 | Определение параллельных прямых, п.24. | 1 |
| 31 | Признаки параллельности двух прямых. | 1 |
| 32 | Решение задач на применение признаков параллельности прямых. | 1 |
| 33 | Практические способы построения параллельных прямых. | 1 |
| 34 | Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. | 1 |
| 35 | Свойства параллельных прямых | 1 |
| 36 | Теорема об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. | 1 |
| 37 | Решение задач по теме «Параллельные прямые». | 1 |
| 38 | Решение задач на доказательства. | 1 |
| 39 | Решение задач по теме «Свойства параллельных прямых». | 1 |
| 40 | Решение задач на доказательства. | 1 |
| 41 | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 «Параллельные прямые». | 1 |
| 42 | ЗАЧЕТ №3 по теме «Параллельные прямые» | 1 |
| ГЛАВА 4. **СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА.** | | 18 часов | - устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующие позитивному восприятию требований и просьб учителя;  - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности обучающихся.  - вызывать живой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета. |
| 43 | Теорема о сумме углов треугольника. | 1 |
| 44 | Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. | 1 |
| 45 | Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. | 1 |
| 46 | Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. | 1 |
| 47 | Неравенство треугольника. | 1 |
| 48 | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 «Сумма углов треугольника». | 1 |
| 49 | Свойства прямоугольных треугольников. | 1 |
| 50 | Решение задач по теме «Свойства прямоугольных треугольников». | 1 |
| 51 | Признаки равенства прямоугольных треугольников. | 1 |
| 52 | Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники». Угловой отражатель. | 1 |
| 53 | Расстояние от точки до прямой. | 1 |
| 54 | Расстояние между параллельными прямыми. | 1 |
| 55 | Построение треугольника по трем элементам. | 1 |
| 56 | Решение задач по теме «Построение треугольника по трём элементам». | 1 |
| 57 | Решение задач по теме «Свойства прямоугольных треугольников». | 1 |
| 58 | Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника». | 1 |
| 59 | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника». | 1 |
| 60 | ЗАЧЕТ №4 по теме «Прямоугольный треугольник». | 1 |
| **ПОВТОРЕНИЕ** | | 10 часов | - формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.  - находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися. |
| 61 | Измерение отрезков и углов. | 1 |
| 62 | Перпендикулярные прямые. |  |
| 63 | Треугольники. | 1 |
| 64 | Решение задач по теме «Треугольники» | 1 |
| 65 | Параллельные прямые. | 1 |
| 66 | Решение задач по теме «Параллельные прямые». | 1 |
| 67 | Задачи на построение. | 1 |
| 68 | Решение задач на построение. | 1 |
| 69 | Итоговая контрольная работа за курс геометрии 7 класса. |  |
| 70 | Итоговое тестирование. | 1 |
|  | Итого | 70 часов |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Деятельность учителя с учетом программы воспитания** |
| 1 | Вводное повторение. | 1 | - создавать в учебных группах (классе, кружке, секции и т.п.) разновозрастные детско-взрослые общности обучающихся |
| 2 | Вводное повторение. Признаки равенства треугольников, прямоугольных треугольников. Задачи на построение. | 1 |
| ГЛАВА 5. **ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ.** | | 14 часов | - сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач;  - общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их;  - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности обучающихся;  - устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующие позитивному восприятию требований и просьб учителя;  - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации |
| 3 | Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. | 1 |
| 4 | Периметр многоугольника.  Решение задач. | 1 |
| 5 | Параллелограмм. | 1 |
| 6 | Свойства параллелограмма. | 1 |
| 7 | Признаки параллелограмма. Теорема Фалеса. | 1 |
| 8 | Решение задач по теме «Параллелограмм». | 1 |
| 9 | Трапеция, равнобедренная трапеция. | 1 |
| 10 | Решение задач по теме «Трапеция». | 1 |
| 11 | Прямоугольник, его свойства и признаки. | 1 |
| 12 | Ромб и квадрат, их свойства и признаки. | 1 |
| 13 | Решение задач по теме «Ромб и квадрат». | 1 |
| 14 | Симметрия фигур.  Осевая и центральная симметрии. | 1 |
| 15 | Решение задач по теме «Ромб и квадрат». | 1 |
| 16 | Контрольная работа №1 по теме «Многоугольники». | 1 |
| ГЛАВА 6. **ПЛОЩАДЬ.** | | 14 часов | - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов;  - организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации обсуждать, высказывать свое мнение;  - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу;  - привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов |
| 17 | Равносоставленные и равновеликие фигуры.  Площадь четырёхугольника. | 1 |
| 18 | Площадь многоугольника. Площадь прямоугольника. | 1 |
| 19 | Площадь параллелограмма. | 1 |
| 20 | Площадь треугольника. | 1 |
| 21 | Решение задач по теме «Площадь треугольника». | 1 |
| 22 | Площадь трапеции. | 1 |
| 23 | Решение задач на нахождение площади. | 1 |
| 24 | Решение задач на вычисление площадей фигур. | 1 |
| 25 | Теорема Пифагора. | 1 |
| 26 | Теорема, обратная теореме Пифагора. | 1 |
| 27 | Решение задач по теме «Теорема Пифагора». | 1 |
| 28 | Формула Герона. Её применение. | 1 |
| 29 | Решение задач по теме «Площади». | 1 |
| 30 | Контрольная работа №2 по теме «Площади». | 1 |
| ГЛАВА 7. **ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ.** | | 20 часов | - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности обучающихся  - соблюдать правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики;  - формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;  - сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач;  - находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;  - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов |
| 31 | Подобие треугольников; коэффициент подобия. | 1 |
| 32 | Связь между площадями подобных фигур. | 1 |
| 33 | Первый признак подобия треугольников. | 1 |
| 34 | Решение задач на применение первого признака подобия треугольников | 1 |
| 35 | Второй и третий признаки подобия треугольников. | 1 |
| 36 | Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников». | 1 |
| 37 | Практикум по решению задач. | 1 |
| 38 | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 по теме «Признаки подобия треугольников» | 1 |
| 39 | Средняя линия треугольника. | 1 |
| 40 | Свойства медиан треугольника. | 1 |
| 41 | Пропорциональные отрезки. | 1 |
| 42 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. | 1 |
| 43 | Практическое приложение подобия треугольников. | 1 |
| 44 | Понятие о гомотетии. О подобии произвольных фигур. | 1 |
| 45 | Решение задач на построение методом подобных треугольников. | 1 |
| 46 | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. | 1 |
| 47 | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°. | 1 |
| 48 | Решение задач по теме «Применение подобия к решению задач». | 1 |
| 49 | Подготовка к контрольной работе по теме «Применение подобия к решению задач». | 1 |
| 50 | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 по теме «Применение подобия к решению задач» | 1 |
| ГЛАВА 8. **ОКРУЖНОСТЬ.** | | 17 часов | - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности обучающихся  - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  - общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их;  - вызывать живой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета;  - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов |
| 51 | Взаимное расположение прямой и окружности. Двух окружностей. | 1 |
| 52 | Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, приведённых из одной точки. | 1 |
| 53 | Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. | 1 |
| 54 | Градусная мера дуги окружности. | 1 |
| 55 | Теорема о вписанном угле. | 1 |
| 56 | Теорема об отрезках пересекающихся хорд. | 1 |
| 57 | Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы». | 1 |
| 58 | Свойства биссектрисы угла. | 1 |
| 59 | Серединный перпендикуляр. | 1 |
| 60 | Теорема о точке пересечении высот треугольника. | 1 |
| 61 | Описанная окружность. | 1 |
| 62 | Свойство описанного четырёхугольника. | 1 |
| 63 | Вписанная окружность. | 1 |
| 64 | Свойство вписанного четырёхугольника. | 1 |
| 65 | Решение задач по теме «Окружность». | 1 |
| 66 | Решение задач по готовым чертежам по теме «Окружность». | 1 |
| 67 | Контрольная работа №5 по теме «Окружность». | 1 |
| **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ** | | 5 часов | - вызывать живой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета.  - вызывать живой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета |
| 68 | Повторение по теме «Многоугольники». | 1 |
| 69 | Повторение по теме «Площади». | 1 |
| 70 | Повторение по теме «Подобные треугольники». | 1 |
| 71 | Повторение по теме «Подобные треугольники». | 1 |
| 72 | Итоговое тестирование. | 1 |
|  | Итого | 72 часа |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Деятельность учителя с учетом программы воспитания** |
| **ВЕКТОРЫ. МЕТОД КООРДИНАТ.** | | 18 часов |  |
| 1 | Понятие вектора. Равенство векторов. | 1 | анализировать реальное состояние дел в учебной группе, поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную  атмосферу;  - побуждать  обучающихся  соблюдать  общепринятые  нормы поведения,  правила общения со  старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); |
| 2 | Откладывание вектора от данной точки. | 1 |
| 3 | Сумма двух векторов. | 1 |
| 4 | Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. | 1 |
| 5 | Решение задач по теме: «Сложение и вычитание векторов». | 1 |
| 6 | Умножение вектора на число. | 1 |
| 7 | Применение векторов к решению задач. | 1 |
| 8 | Средняя линия трапеции. | 1 |
| 9 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | 1 |
| 10 | Координаты вектора. | 1 |
| 11 | Простейшие задачи в координатах. | 1 |
| 12 | Решение задач в координатах. | 1 |
| 13 | Уравнение окружности. | 1 |
| 14 | Уравнение прямой. | 1 |
| 15 | Уравнение окружности и прямой. Решение задач. | 1 |
| 16 | Решение задач по теме: «Метод координат». | 1 |
| 17 | Решение задач по теме: «Метод координат». Подготовка к контрольной работе. | 1 |
| 18 | Контрольная работа № 1 «Метод координат». | 1 |
| **СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ.** | | 11 часов |  |
| 19 | Синус, косинус и тангенс угла. | 1 | - самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;  - сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач  - организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации - обсуждать, высказывать свое мнение. |
| 20 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. | 1 |
| 21 | Формулы для вычисления координат точки. | 1 |
| 22 | Формула, выражающая площадь треугольника через две стороны и угол между ними. | 1 |
| 23 | Теоремы синусов и косинусов. | 1 |
| 24 | Решение прямоугольных треугольников. | 1 |
| 25 | Измерительные работы. | 1 |
| 26 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 |
| 27 | Скалярное произведение в координатах. |  |
| 28 | Применение скалярного произведения векторов при решении задач. | 1 |
| 29 | Контрольная работа  № 2 «Соотношения в треугольнике. Скалярное произведение векторов». | 1 |
| **ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА.** | | 12 часов |  |
| 30 | Правильные многоугольники. | 1 | - инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов.  -организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации - обсуждать, высказывать свое мнение; |
| 31 | Вписанные и описанные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. | 1 |
| 32 | Формула площади треугольника: через периметр и радиус вписанной окружности. | 1 |
| 33 | Решение задач по теме: «Правильный многоугольник». | 1 |
| 34 | Длина окружности, число π; длина дуги. Сектор. Сегмент. | 1 |
| 35 | Длина окружности. Решение задач. | 1 |
| 36 | Площадь круга и площадь сектора. | 1 |
| 37 | Площадь круга и кругового сектора. Решение задач. | 1 |
| 38 | Обобщение по теме: «Длина окружности. Площадь круга». | 1 |
| 39 | Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга». | 1 |
| 40 | Подготовка к контрольной работе. | 1 |
| 41 | Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности и площадь круга». | 1 |  |
| **ДВИЖЕНИЯ** | | 8 часов |  |
| 42 | Геометрические преобразования. Примеры движения фигур. | 1 | -самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам;  - общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и  принимая их. |
| 43 | Свойства движений. | 1 |
| 44 | Симметрия фигур. Осевая симметрия и центральная симметрия. | 1 |
| 45 | Параллельный перенос. | 1 |
| 46 | Поворот . | 1 |
| 47 | Решение задач по теме: «Параллельный перенос. Поворот». | 1 |
| 48 | Решение задач по теме: «Движения». | 1 |
| 49 | Контрольная работа № 4 по теме «Движения». | 1 |
| **НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ СТЕРЕОМЕТРИИ. ОБ АКСИОМАХ ПЛАНИМЕТРИИ.** | | 10 часов |  |
| 50 | Предмет стереометрии. Многогранник. | 1 | -организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации - обсуждать, высказывать свое мнение. |
| 51 | Призма. Параллелепипед. | 1 |
| 52 | Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
| 53 | Пирамида. Решение задач. | 1 |
| 54 | Цилиндр | 1 |
| 55 | Конус | 1 |
| 56 | Сфера и шар. | 1 |
| 57 | Решение задач. Тела и поверхности вращения. | 1 |
| 58 | Об аксиомах планиметрии. | 1 |
| 59 | Об аксиомах планиметрии. | 1 |
| **ПОВТОРЕНИЕ** | | 9 часов |  |
| 60 | Определение, теоремы, аксиомы, следствия. Прямая и обратная теоремы. | 1 | - вызывать живой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета.  - сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач  - самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам |
| 61 | Достаточные и необходимые условия. | 1 |
| 62 | Окружность.  Треугольники. | 1 |
| 63 | Четырехугольники. | 1 |
| 64 | Многоугольники. | 1 |
| 65 | Векторы. | 1 |
| 66 | Метод координат. | 1 |
| 67 | Движения. | 1 |
| 68 | Итоговое тестирование | 1 |
|  | Итого | 68 часов |  |