

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ЮГО-ЗАПАДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа
«Центр образования» городского округа Чапаевск Самарской области



РАССМОТРЕНО

на заседании методического
объединения учителей
предметов естественно –
математического и прикладного
циклов

Председатель МО Филькина Е.Н.
Протокол №1 от 28.08.2025 г

ПРОВЕРЕНО

Методист ГБОУ СОШ
«Центр образования»
г. Чапаевска
Кузнецова А.М.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ
«Центр образования»
г. Чапаевска
С.И. Приходько
Приказ №60-ОД
от 29.08.2025г

АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета «Геометрия»

для обучающихся 9 классов

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Геометрия» разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года №1897 (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ от 24 ноября 2022 г. N 1025 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» от 24.11.2022
4. Адаптированная основная общеобразовательная программа основного общего образования для слабовидящих обучающихся (вариант 4.1) государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы «Центр образования» городского округа Чапаевск Самарской области.
5. Программа воспитания государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы «Центр образования» городского округа Чапаевск Самарской области.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Геометрия. 7 - 9 класс, Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.: М.: Просвещение, 2020

Место предмета в учебном плане:

В учебном плане на изучение алгебры отводится 1 ч в неделю (34 недели) всего 34ч.

Цели обучения:

Целью реализации АРП для слабовидящих обучающихся является создание условий выполнения требований Стандарта через обеспечение получения качественного основного общего образования слабовидящими обучающимися в одинаковые с обучающимися, не имеющими ограничений по возможностям здоровья, сроки, которые полностью соответствуют достижениям, требованиям к результатам освоения, определенными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

Достижение поставленной цели требует за счет учета особых образовательных потребностей слабовидящих обучающихся решения следующих основных задач:

- формирования общей культуры, духовно-нравственного, гражданского, социального, личностного и интеллектуального развития, развития творческих способностей, сохранения и укрепления здоровья;
- обеспечения планируемых результатов по освоению целевых установок, приобретению знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, особыми образовательными потребностями;

- развития личности слабовидящего обучающегося в её индивидуальности, самобытности, уникальности и неповторимости с обеспечением преодоления возможных трудностей сенсорно- перцептивного, коммуникативного, двигательного, личностного развития, обусловленных негативным влиянием патогенного фактора, ее успешной социальной адаптации и интеграции;
- достижения планируемых результатов освоения АОП ООО слабовидящими обучающимися;
- осуществления коррекционной работы, обеспечивающей минимизацию негативного влияния особенностей познавательной деятельности слабовидящих обучающихся на освоение ими АОП ООО, сохранение и поддержание физического и психического здоровья слабовидящего обучающегося, профилактику (при необходимости) и коррекцию вторичных нарушений, оптимизацию социальной адаптации и интеграции;
- выявления и развития способностей слабовидящих обучающихся, в том числе одарённых детей, через систему клубов, секций, студий и кружков, организацию общественно полезной деятельности;
- организации интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества и проектно-исследовательской деятельности, физкультурно- оздоровительной деятельности;
- участия слабовидящих обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в проектировании и развитии внутришкольной социальной среды;

- использования в образовательном процессе современных образовательных технологий деятельностного типа, определяющих пути и способы достижения слабовидящими обучающимися социально желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития с учетом их особых образовательных потребностей;
- предоставления слабовидящим обучающимся возможности накопления опыта самостоятельной и активной деятельности в процессе реализации освоенных умений и навыков в урочной и внеурочной деятельности;
- включения слабовидящих обучающихся в процессы познания и преобразования внешкольной социальной среды (населённого пункта, района, города).

Основные направления в специальной поддержке:

- удовлетворение особых образовательных потребностей обучающихся с нарушением зрения;
- коррекционная помощь в овладении базовым содержанием обучения; развитие зрительного восприятия;
- обучение использованию всех анализаторов и компенсаторных способов деятельности в учебно-познавательном процессе и повседневной жизни;
- формирование основных навыков ориентировки в микропространстве;
- овладение основными навыками ориентировки в макропространстве;

- формирование адекватных (в соответствии с возрастом) предметных (конкретных и обобщенных), пространственных представлений;
- развитие познавательного интереса, познавательной активности;
- формирование представлений (соответствующие возрасту) о современных оптических, тифлотехнических и технических средствах, облегчающих познавательную и учебную деятельность, и активное их использование;
- использование специальных приемов организации учебно-познавательной деятельности, доступности учебной информации для зрительного восприятия слабовидящих обучающихся;
- соблюдение регламента зрительных нагрузок (с учетом рекомендаций офтальмолога);
- соблюдение светового режима (необходимость дополнительного источника света, уменьшение светового потока и другое);
- рациональное чередование зрительной нагрузки со слуховым восприятием учебного материала;
- использование приемов, направленных на снятие зрительного напряжения;
- использование специальных учебников и учебных принадлежностей, отвечающих особым образовательным потребностям слабовидящих;

- использование индивидуальной, адаптированной с учетом зрительных возможностей слабовидящих обучающихся, текстовой и изобразительной наглядности, индивидуальных пособий, оптических, технических средств, облегчающих, учебно-познавательную деятельность слабовидящих обучающихся;
- соблюдение режима физических нагрузок (с учетом противопоказаний);
- необходимость при выполнении слабовидящими обучающимися итоговых работ адаптации (в соответствии с их особыми образовательными потребностями) текстового и иллюстративного материала и увеличения времени на их выполнение: время может быть увеличено в 1,5 раза по сравнению с регламентом, установленным для обучающихся, не имеющих ограничений по возможностям здоровья.

Психолого-педагогическая поддержка:

- помощь в формировании и развитии адекватных отношений между ребенком, учителями, одноклассниками и другими обучающимися, родителями;
 - работу по профилактике внутриличностных и межличностных конфликтов в классе, школе, поддержанию эмоционально комфортной обстановки;
- создание условий успешного овладения учебной деятельностью с целью профилактики негативного отношения обучающегося к ситуации школьного обучения в целом;

- развитие стремления к самостоятельности и независимости от окружающих (в учебных и бытовых ситуациях), к проявлению социальной активности;
- развитие адекватного использования речевых и неречевых средств общения.

Основные направления коррекционной работы:

1. Воздействие на функциональные механизмы зрительного восприятия. (Использование педагогических мероприятий (сенсорных упражнений, различных видов продуктивной деятельности, дидактических игр), оказывающих непосредственное влияние на повышение зрительных функциональных возможностей и характеризующихся целенаправленностью воздействия на отдельные зрительные функции.
2. Целенаправленное формирование или развитие уже имеющихся операционных механизмов зрительного восприятия детей с нарушениями зрения. (Развитие предметно-практической деятельности детей как основы качественного формирования перцептивных действий; развитие и коррекция представлений о сенсорных эталонах как средстве осуществления перцептивных процессов с учетом особенностей овладения ими детьми с нарушениями зрения; развитие и коррекция предметных представлений как средства совершенствования предметного восприятия, развития его полноты и дифференцированности; формирование навыков использования зрительных умений для установления логических причинно-следственных связей при отражении окружающей действительности; развитие зрительных измерительных действий, развитие и коррекция пространственных представлений как основы качественного отражения предметов в пространстве.

3. Создание условий мотивированной, значимой для ребенка зрительной деятельности, создание ситуации успеха.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- умение сопоставлять и корректировать зрительные впечатления с учетом полученных знаний об особенностях своего зрительного восприятия, на основании сформированных представлений о предметах и явлениях окружающей действительности;
- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
- способность воспринимать адекватно возрасту ключевые события происходящего в социуме, осознавать себя частью социума, принимать соответствующие возрасту ценности;
- умение применять в коммуникативной деятельности вербальные и невербальные формы общения.

Метапредметные результаты включают освоенные слабовидящими обучающимися:

- универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметными знаниями;

- умение использовать сохранные анализаторы в различных видах деятельности (учебно- познавательной, ориентировочной, трудовой);
- применять зрительно-осязательный способ обследования и восприятия;
- умение использовать современные средства коммуникации использующиеся на данном образовательном уровне;
- владение слабовидящими обучающимися навыками пространственной и социально- бытовой ориентировки;
- умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия с учетом,
- имеющегося зрительного диагноза в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------------------------------------|--|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников | 6 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 2 | Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности | 5 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 3 | Векторы | 5 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 4 | Декартовы координаты на плоскости | 5 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 5 | Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 6 | Движения плоскости | 3 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 6 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 0 | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|-------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | вводное повторение | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 2 | понятие вектора | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 3 | сложение и вычитание векторов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 4 | умножение вектора на число | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 5 | контрольная работа №1 | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 6 | координаты вектора | 1 | | | | |
| 7-8 | простейшие задачи в координатах | 2 | | | | |
| 9 | уравнения окружности и прямой | 1 | | | | |
| 10 | решение задач | 1 | | | | |
| 11 | синус, косинус, тангенс угла | 1 | | | | Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66 |
| 12-13 | соотношения между сторонам и углами | 2 | | | | |
| 14-15 | скалярное произведение векторов | 2 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|-------|---|---|---|--|--|---|
| | | | | | | https://m.edsoo.ru/7f43c542 |
| 16 | контрольная работа №2 | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542 |
| 25-29 | правильный многоугольник | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 |
| 30 | длина окружности и площадь круга | 2 | | | | |
| 31-32 | решение задач | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 |
| 33-34 | понятие движения | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| | параллельный перенос и поворот | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| | решение задач | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| | Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| | Применение теорем в решении геометрических задач | 2 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| | Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | |
|--|---|----|---|---|--|--|
| | окружности" | | | | | |
| | Повторение, обобщение, систематизация знаний. | 6 | | | | |
| | ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 3 | 0 | | |

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9 КЛАСС

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования |
|-----------------------------|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | 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 |
| 6.2 | Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами |
| 6.3 | Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач |
| 6.4 | 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 |
| 6.5 | Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной |
| 6.6 | 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 |
| 6.7 | Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач |
| 6.8 | 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 |
| 6.9 | Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях |
| 6.10 | 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) |

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

9 КЛАСС

| Код | Проверяемый элемент содержания |
|------|--|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения |
| 6.2 | Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов |
| 6.3 | Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов |
| 6.4 | Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной |
| 6.5 | Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам |
| 6.6 | Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов |
| 6.7 | Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение |
| 6.8 | Правильные многоугольники |
| 6.9 | Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей |
| 6.10 | Площадь круга, сектора, сегмента |
| 6.11 | Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот |

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

| Код проверяемого требования | Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС |
|-----------------------------|--|
| 1 | Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов |
| 2 | Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний |
| 3 | Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений |
| 4 | Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности |
| 5 | Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, |

| | |
|---|---|
| | <p>неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем</p> |
| 6 | <p>Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами</p> |
| 7 | <p>Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни</p> |
| 8 | <p>Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов</p> |
| 9 | <p>Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов</p> |

| | |
|----|--|
| 10 | Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире |
| 11 | Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей |
| 12 | Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию |
| 13 | Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни |
| 14 | Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире |
| 15 | Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать |

| | |
|----|---|
| | задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях |
| 16 | Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории |