

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Комитет образования администрации города Тамбова
Тамбовской области
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 35»**

РАССМОТРЕНА
на МО
протокол от 30.08.2023 №1

Рекомендована к утвержде-
нию МС
протокол от 30.08.2023 №1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
МАОУ СОШ № 35 от
31.08.2023 №492

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ГЕОМЕТРИИ

VII—IX классы

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по геометрии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы по математике и авторской программы А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якир, Е. В. Буцко., федерального перечня учебников, допущенных к использованию в образовательном процессе в ОУ, базисного учебного плана. Рабочая программа по геометрии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования. В ней учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию ключевой компетенции – *умению учиться*.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции. Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Структура документа

Программа включает четыре раздела:

- «Пояснительная записка», где охарактеризован вклад предмета в достижение целей основного общего образования; сформулированы цели и основные результаты изучения предмета «геометрия» на нескольких уровнях — личностном, метапредметном и предметном, дается общая характеристика курса, его места в примерном учебном плане.

- «Основное содержание», где представлено изучаемое содержание, объединенное в содержательные блоки.

- «Тематическое планирование», в котором дан примерный перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы.

- «Планируемые результаты освоения предмета (курса)».

Общая характеристика учебного предмета

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Практическая значимость школьного курса геометрии 7-9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Цели изучения курса

- Развивать пространственное мышление и математическую культуру;
- Учить ясно и точно излагать свои мысли;
- Формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни: умение преодолевать трудности, доводить начатое дело до конца;
- Помочь приобрести опыт исследовательской работы.

Изучение учебного предмета «Геометрия» направлено на решение следующих **задач**:

- Формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- Овладение символическим языком геометрии, выработка формально-оперативных математических умений и навыков применения их к решению математических и нематематических задач;
- Развитие логического мышления и речи, умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- Формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Место предмета в учебном плане

Согласно Базисному учебному (образовательному) плану в 7-9 классах изучается предмет «Геометрия». В том числе в VII, VIII классах по 68 учебных часов, в IX классе 68 учебных часов в год из расчета 2 учебных часа в неделю.

Предмет «Геометрия» в 7-9 классах включает в себя геометрический материал: евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Формы организации образовательного процесса

Основной формой обучения является урок. Все уроки можно разделить на три группы: урок ознакомления, урок закрепления и урок проверки знаний, умений и навыков. На уроке ознакомления с новым материалом возможно использовать такие формы организации учебной работы: лекция, экскурсия, беседа, практическая работа, конференция, традиционный урок. Урок закрепления может включать такие формы как: семинар, практикум, консультация, практическая работа, конференция, урок ключевых задач, работа в парах постоянного и смешенного состава.

На уроках проверки знаний возможна организация самостоятельной работы, математического диктанта, урока-зачёта, контрольной работы, собеседования, викторины, игры и т.д. Выбор форм зависит и от темы урока, и от уровня подготовленности учащихся, и от объема изучаемого материала, его новизны, трудности.

Основные формы организации образовательного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные.

Технологии обучения

Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов.

Технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе – информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.

Технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе.

Технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.

Информационно-коммуникационные технологии.

Здоровьесберегающие технологии: использование кабинета математики, подготовленного к учебному процессу в соответствии с требованиями САНПиН, отсутствие монотонных, неприятных звуков, шумов, раздражителей и т.д., использование различных наглядных средств, средств ТСО, мультимедиа-комплексов, компьютера в соответствии с требованиями САНПиН, активное внедрение оздоровительных моментов на уроке: физкультминутки, динамические паузы, минуты релаксации, дыхательная гимнастика, гимнастика для глаз, массаж активных точек; соответствие условий в классе для проведения таких форм работы, особенно для дыхательных упражнений, наблюдение за посадкой учащихся; чередование поз в соответствии с видом работы.

Технология уровневой дифференциации.

Технология обучения как учебного исследования.

Технология обучения в сотрудничестве.

Проектная технология.

Виды и формы контроля

Формой оценки достижения результатов освоения программы является аттестация.

Итоговая аттестация проводится на основании соответствующих государственных нормативных правовых документов.

Промежуточная аттестация - это оценка качества усвоения обучающимся содержания учебного предмета, по окончании их изучения по итогам четверти, полугодия, учебного года

Текущая аттестация проводится учителем как контроль качества усвоения содержания компонентов какой-либо части (темы) в процессе её изучения.

По формам организации контроля он подразделяется на индивидуальный, групповой, фронтальный и комбинированный. В качестве методов контроля по математике предусматриваются: устный опрос, самостоятельные, практические и контрольные работы, тестирование, математические диктанты.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

Изучение геометрии в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

I. В личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

II. В метапредметном направлении:

метапредметными результатами изучения курса «Геометрия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- 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 (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и **корректировать план**);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР– Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

III. В предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- 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 программы

7 класс

Геометрия

(68 часов – геометрия, преподавание по учебнику «Геометрия-7» Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.)

1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства (15 часов)

Начальные понятия геометрии. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Точки и прямые, линия. Отрезок и его длина. Прямая. Луч. Ломаная. Плоскость. Угол. Биссектриса угла и ее свойства, виды углов. Величина угла. Градусная мера угла. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы. Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами. Свойства и признаки перпендикулярности. Перпендикулярные прямые. Аксиомы. От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель.

2. Треугольники (18 часов)

Треугольник. Равные треугольники. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника, и их свойства. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников. Теоремы.

3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (16 часов)

Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

4. Окружность и круг. Геометрические построения (16 часов)

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Некоторые свойства окружности. Касательная и секущая к окружности. Их свойства. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Окружность, вписанная в угол.

Описанная и вписанная окружности треугольника. Задачи на построение. 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 трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении. Метод геометрических мест точек в задачах на построение.

5. Повторение и систематизация курса геометрии 7 класса (3 часа)

Решение задач по всем темам курса геометрии 7 класса. Выполнение проектных работ.

Примерные темы:

- Геометрия вокруг нас
- Ножницы в руках геометра
- Геометрия и искусство
- Евклид и его великая книга «Начала». История пятого постулата.
- Три знаменитые задачи древности – трисекция угла, квадратура круга, удвоение куба
- История математики: Л Эйлер, Н.И. Лобачевский.

8 класс

Геометрия

(68 часов – геометрия, преподавание по учебнику «Геометрия-8» Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.)

1. Четырёхугольники (26 часов).

Четырёхугольник и его элементы. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Прямоугольник его свойства и признаки. Ромб его свойства и признаки. Квадрат его свойства и признаки. Средняя линия треугольника. Трапеция. Равнобедренная трапеция. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников, правильных многоугольников. Вписанные и описанные четырёхугольники.

2. Подобие треугольников (12 часов).

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобные треугольники. Первый признак подобия треугольников. Второй и третий признаки подобия треугольников.

3. Решение прямоугольных треугольников (15 часов)

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Решение прямоугольных треугольников.

4. Многоугольники. Площадь многоугольника (12 часов).

Многоугольники. Понятие площади многоугольника. Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов. Площадь трапеции.

5. Повторение и систематизация курса геометрии 8 класса (3 часа).

Решение задач по всем темам курса геометрии 8 класса. Выполнение проектных работ.

Примерные темы:

- Четырехугольники
- Подобие треугольников.
- Решение прямоугольных треугольников.

9 класс

Геометрия

(68 часов – геометрия, преподавание по учебнику «Геометрия-9» Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.)

1. Вводное повторение курса геометрии 7-8 классов (2 часа)

2. Решение треугольников (16 часов)

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° . Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы для нахождения площади треугольника.

3. Правильные многоугольники (8 часов)

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники и их свойства. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей.

4. Декартовы координаты на плоскости (11 ч)

Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой.

5. Векторы (12 часов)

Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. Использование векторов в физике. Разложение вектора на составляющие. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.

6. Геометрические преобразования (13 часов)

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос. Осевая и центральная симметрии. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. Поворот. Поворот и параллельный перенос. **Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления)**. Комбинации движений на плоскости и их свойства. Подобие фигур. Гомотетия.

7. Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела) (2 часа)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах. Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

8. Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 7-9 классов (4 ч)

Решение задач по всем темам курса геометрии. Выполнение проектных работ.

Примерные темы:

- Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.
- Математика в развитии России: Петр I, школа математических наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов.
- Космическая программа и М.В.Келдыш.

7 класс

Геометрия.

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов	Контрольные работы
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства	15	1
2	Треугольники	18	1
3	Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	16	1
4	Окружность и круг. Геометрические построения	16	1
5	Повторение	3	1
	Итого	68	5

8 класс

Геометрия

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов	Контрольные работы
1	Четырехугольники	26	2
2	Подобие треугольников	12	1
3	Решение прямоугольных треугольников	15	2
4	Многоугольники. Площадь многоугольника	12	1
5	Повторение	3	
	Итого	68	6

9 класс

Геометрия

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов	Контрольные работы
1	Вводное повторение (геометрия)	2	
2	Решение треугольников	16	1
3	Правильные многоугольники	8	1
4	Декартовы координаты на плоскости	11	1
5	Векторы	12	1
6	Геометрические преобразования	13	1
7	Геометрические фигуры в пространстве	2	-
8	Повторение	4	
	Итого	68	5

Планируемые результаты изучения геометрии

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Геометрические фигуры

- 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.

Отношения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников 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 в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях.

Геометрические фигуры

- 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 (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Отношения

- 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

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, 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 равноставленности;

- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов 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

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела 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.

Преобразования

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и 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;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.