

МКОУ «Покровская основная общеобразовательная школа»

<p>«Рассмотрено» На заседании педагогического коллектива Протокол № <u>9</u> от <u>30.08</u> 2021 г</p>	<p>«Утверждаю» директор МКОУ «Покровская основная общеобразовательная школа»</p> <p> Т.П. Казакова ФИО</p> <p>Приказ № <u>50/1</u> от «<u>31</u>» <u>августа</u> 2021 г</p>
---	---

**Программа
по учебному предмету
«Геометрия»
(7 – 9 классы)**

д.Покровское 2021

Содержание

Введение	3
1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия» в 7-9 классе	4-10
2. Содержание учебного предмета	11-13
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	14
Приложения к рабочей программе.....	
Приложение 1. Универсальные учебные действия, формируемые в курсе геометрии	

Рабочая программа по предмету «Геометрия», предметная область Математика и информатика, составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учетом: примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л. С. Атанасян и другие составитель Т.А. Бурмистрова.); учебного плана МКОУ «Покровская основная общеобразовательная школа»;

Рабочая программа составлена в рамках УМК по Геометрии 7-9 классы (авторы Л. С. Атанасян и другие составитель Т.А. Бурмистрова) – М: «Просвещение»

Базисный учебный план на изучение геометрии в 7-9 классах основной школы отводит 2 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 204 часа.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия» в 7-9 классах

Раздел	Планируемые результаты
<p align="center">Геометрические фигуры</p>	<p align="center">Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; • распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; <ul style="list-style-type: none"> • классифицировать геометрические фигуры; • находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос); • оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; <ul style="list-style-type: none"> • доказывать теоремы; • решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; • решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. <p align="center">Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: 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 геометрического места точек и методом подобия; <ul style="list-style-type: none"> • приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ; • приобрести опыт выполнения проектов.
<p align="center">Измерение геометрических величин</p>	<p align="center">Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; • вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов; • вычислять длину окружности, длину дуги окружности; • вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

	<ul style="list-style-type: none"> • решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; • решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; • вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности; • применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.
Координаты	<p style="text-align: center;">Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; • использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. <p style="text-align: center;">Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательство • приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; • приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».
Векторы	<p style="text-align: center;">Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; • находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; • вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых. <p style="text-align: center;">Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства; • приобрести опыт выполнения проектов.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса геометрии

<p>Личностные результаты:</p>	<p>воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;</p> <p>ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;</p> <p>умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;</p> <p>критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.</p>
<p>Метапредметные результаты:</p>	<p>умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <p>умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;</p> <p>умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</p> <p>умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;</p> <p>компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;</p> <p>умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.</p> <p>умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;</p> <p>понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>

Предметные результаты:	<p>осознание значения геометрии для повседневной жизни человека; представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;</p> <p>владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;</p> <p>систематические знания о фигурах и их свойствах;</p> <p>практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:</p> <p>изображать фигуры на плоскости;</p> <p>использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;</p> <p>измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;</p> <p>распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;</p> <p>выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;</p> <p>читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;</p> <p>проводить практические расчёты.</p>
-------------------------------	---

Планируемые результаты освоения учебного предмета "Геометрия" в 7 классе

По окончании 7 класса *обучающиеся научатся:*

Геометрические фигуры

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство);
- доказывать теоремы;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношения между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки.

Измерение геометрических величин

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

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

По окончании 7 класса обучающиеся **получат возможность научиться:**

Геометрические фигуры

- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, 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.
- Измерение геометрических величин
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более треугольников.

Планируемые результаты освоения учебного предмета "Геометрия" в 8 классе

По окончании 8 класса **обучающиеся научатся:**

объяснять, что такое параллелограмм, анализировать его свойства и признаки; различать виды параллелограмма: прямоугольник, ромб, квадрат, объяснять их свойства и признаки; объяснять, что такое средняя линия трапеции; теорему Фалеса; объяснять теорему Пифагора; что такое синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника; анализировать решение прямоугольных треугольников, понимать основные тригонометрические тождества; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс одного и того же угла; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи, осуществлять преобразование фигур; вычислять значения геометрических величин (длин, углов), в том числе: определять значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны и углы треугольников и четырехугольников; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур, применяя дополнительные построения; объяснять понятие площади геометрических фигур (параллелограмма, треугольника, трапеции, круга), подобных фигур; формулы для вычисления площадей; пользоваться формулами для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников и треугольника; проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования.

По окончании 8 класса обучающиеся **получат возможность научиться:**

описывать реальные ситуации на языке геометрии; выполнять расчёты, включающие простейшие тригонометрические формулы; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); выполнять построения геометрическими инструментами (линейкой,

угольником, циркулем, транспортиром); решения геометрических задач с использованием алгебры и тригонометрии.

Планируемые результаты освоения учебного предмета "Геометрия" в 9 классе

Решение треугольников.

- обучающиеся научатся:

формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ; формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество; вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций; формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника; записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника; применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач .

- обучающиеся получат возможность научиться: оперировать понятиями синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° . Применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур; доказывать геометрические утверждения.

Правильные многоугольники

- обучающиеся научатся: пояснять, что такое правильный многоугольник, описывать элементы многоугольника, распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках правильные многоугольники и их элементы. Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. Формулировать определения правильных многоугольников и свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.

- обучающиеся получат возможность научиться: оперировать понятиями правильных многоугольников; овладеть традиционной схемой решения задач на построение правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки; вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора.

Декартовы координаты на плоскости

- обучающиеся научатся: вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

- **обучающиеся получают возможность научиться:** овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; приобрести опыт выполнения проектов.

Векторы

- **обучающиеся научатся:** оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически; находить вектор, равный произведению вектора на число; находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный законы; вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

- **обучающиеся получают возможность научиться:** овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт выполнения проектов.

Геометрические преобразования

- **обучающиеся научатся:** описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. Формулировать: определения: движения, равных фигур, точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

- **обучающиеся получают возможность научиться:** приводить примеры преобразования фигур; применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач; строить образы точек, отрезков, треугольников при симметрии, параллельном переносе, повороте; применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

2. Содержание учебного предмета

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла. Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок *если..., то ..., тогда и только тогда*.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

Содержание курса геометрии 7 класса

Простейшие геометрические фигуры и их свойства

Точки и прямые. Отрезок и его длина. Луч. Угол. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Аксиомы.

Треугольники

Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Первый, второй и третий признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Признаки равнобедренного треугольника. Теоремы.

Параллельные прямые. Сумма углов треугольника

Параллельные прямые. Признаки параллельности двух прямых. Свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника.

Окружность и круг. Геометрические построения

Геометрическое место точек. Окружность и круг. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности. Описанная и вписанная окружности

треугольника. Задачи на построение. Метод геометрических мест точек в задачах на построение.

Содержание курса геометрии 8 класса

Четырехугольники

Четырехугольники и его элементы. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Средняя линия треугольника. Трапеция. Центральные и вписанные углы. Описанные и вписанные четырехугольники.

Подобие треугольников

Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобные треугольники. Первый признак подобия треугольников. Второй и третий признаки подобия треугольников.

Решение прямоугольных треугольников

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.

Многоугольники. Площадь многоугольника

Многоугольники. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции.

Содержание курса геометрии 8 класса

Решение треугольников.

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

Правильные многоугольники

Правильные многоугольники и их свойства. Длина окружности. Площадь круга.

Декартовы координаты на плоскости

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

Векторы

Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.

Геометрические преобразования

Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос. Осевая и центральная симметрии. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 КЛАСС

№	Названия темы	Количество часов
1	Начальные геометрические сведения	11
2	Треугольники	18
3	Параллельные прямые.	14
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	20
5	Повторение	5
	ИТОГО	68

8 КЛАСС

№	Названия темы	Количество часов
1	Повторение	2
2	Четырёхугольники	14
3	Площади фигур	14
4	Подобные треугольники	20
5	Окружность	15
6	Повторение	3
	ИТОГО	68

9 КЛАСС

№	Названия темы	Количество часов
1	Повторение курса 8 класса	3
2	Векторы	10
3	Метод координат	10
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14
5	Длина окружности и площадь круга	11
6	Движения	8
7	Аксиомы планиметрии	2
8	Начальные сведения из стереометрии	2
9	Обобщающее повторение	8
	Итого	68

Приложение 1

Формирование УУД на уроках геометрии.

1. Формирование познавательных действий, определяющих умение ученика выделять тип задач и способы их решения: ученикам предлагается ряд задач, в котором необходимо найти схему, отображающую логические отношения между известными данными и искомыми. Предметом ориентировки и целью решения математической задачи становится не конкретный результат, а установление логических отношений между данными и искомыми, что обеспечивает успешное усвоение общего способа решения задач. В процессе вычислений, измерений, поиска решения задач у учеников формируются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать обоснованные и необоснованные суждения, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации (используя при решении самых разных математических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания).

2. Коммуникативные действия, которые обеспечивают возможности сотрудничества учеников: умение слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга и уметь договариваться (работа в парах, группах).

В процессе изучения математики осуществляется знакомство с математическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи. Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах, выполняя заданные в учебнике проекты в малых группах.

3. Формирование регулятивных действий - действий контроля: приемы самопроверки и взаимопроверки заданий. Учащимся предлагаются тексты для проверки, содержащие различные виды ошибок (графические, вычислительные и т.д.). И для решения этой задачи можно совместно с детьми составить правила проверки текста, определяющие алгоритм действий.

В процессе работы ребенок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат

4. Личностные действия:

Самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Каждый учебный предмет в зависимости от его содержания и способов организации учебной деятельности учащихся раскрывает определенные возможности для формирования универсальных учебных действий.

