

**Выписка из Основной образовательной программы
основного общего образования**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Пропедевтический курс «Наглядная геометрия»

для обучающихся 5 классов

г. Новосибирск

Пояснительная записка

Актуальность курса, как учебный предмет, обладает уникальными возможностями для решения главной задачи общего математического образования – целостного развития и становления личности средствами математики. Ни для кого не секрет, что изучение геометрии в 7 классе средней школы всегда вызывает у обучающихся определённые трудности: во-первых, им приходится работать с совершенно новыми объектами (геометрическими фигурами), восприятие которых требует умения проводить некоторые абстракции; во-вторых, происходит знакомство учащихся с новой терминологией, которую нужно усвоить в очень короткий срок; в-третьих, от учащихся требуется не только свободное владение новым для них языком, но и умение думать на этом языке, чтобы активно воспринимать материал и иметь возможность самостоятельно доказывать какие-то утверждения. Геометрический материал, предназначенный для изучения, позволяет углубить и расширить представления детей об известных им геометрических фигурах, имеет основную цель подготовку учащихся к систематическому изучению геометрии в 7-9 классах.

Данный курс предназначен для обучающихся 5 класса и имеет практико-ориентированную направленность. Курс включает в себя задания, как углубляющего, так и развивающего характера. На изучение курса отводится 34 часа в 5 классе (1 час в неделю)

Цели пропедевтического курса «Наглядная геометрия»: через систему задач организовать интеллектуально-практическую и исследовательскую деятельность обучающихся, направленную на:

- развитие пространственных представлений, образного мышления, изобразительно-графических умений, приемов конструктивной деятельности, умений преодолевать трудности при решении математических задач, геометрической интуиции, познавательного интереса обучающихся, развитие глазомера, памяти, обучение правильной геометрической речи;
- формирование логического и абстрактного мышления, формирование качеств личности (ответственность, добросовестность, дисциплинированность, аккуратность, усидчивость).

Задачи пропедевтического курса «Наглядная геометрия»:

- Вооружить обучающихся определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых им для нормального восприятия окружающей деятельности. Познакомить учеников с геометрическими фигурами и понятиями на уровне представлений, изучение свойств на уровне практических исследований, применение полученных знаний при решении различных задач. Основными приемами решения задач являются: наблюдение, конструирование, эксперимент.
- Развитие логического мышления обучающихся через решение соответствующих задач, как правило, «в картинках».
- На занятиях наглядной геометрии предусмотрено решение интересных головоломок, занимательных задач, бумажных геометрических игр и т.п. Этот курс поможет развить у ребят смекалку и находчивость при решении задач.
- Приобретение новых знаний обучающимися осуществляется в основном в ходе их самостоятельной деятельности. Среди задачного и теоретического материала акцент делается на упражнения, развивающие «геометрическую зоркость», интуицию и воображение обучающихся. Уровень сложности задач таков, чтобы их решения были доступны большинству учеников.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного пропедевтического курса «Наглядная геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих

достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливая существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные,

единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты

К концу обучения в 5 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного пропедевтического курса «Наглядная геометрия»:

Основные понятия геометрии:

- понимать, идеализацией каких реальных объектов являются точки, прямые и плоскости;
- изображать, обозначать и называть точки, прямые, лучи, отрезки;
- устанавливать взаимное расположение точек и прямых на плоскости;
- решать задачи комбинаторного характера на взаимное расположение точек и прямых на плоскости.

Отрезки и углы:

- сравнивать отрезки и устанавливать их равенство;
- измерять длины отрезков с помощью линейки;
- откладывать отрезки заданной длины;
- изображать, обозначать и называть углы;
- устанавливать виды углов;
- сравнивать углы и устанавливать их равенство;
- проводить биссектрису угла;
- измерять градусные величины углов с помощью транспортира;
- изображать углы заданных градусных величин;
- решать задачи на нахождение длин отрезков и величин углов.

Ломаные и многоугольники:

- изображать, обозначать и называть ломаные и многоугольники;
- устанавливать вид многоугольников;
- проводить дополнительные построения;
- находить длину ломаной и периметр многоугольника.

Треугольники и четырёхугольники:

- изображать, обозначать и называть треугольники и четырёхугольники;
- устанавливать вид треугольников и четырёхугольников;
- проводить дополнительные построения;
- решать задачи на нахождение сторон и углов треугольников и четырёхугольников.

Многогранники:

- изображать многогранники;
- устанавливать выпуклость и невыпуклость многогранников;
- находить число вершин, рёбер и граней многогранников;
- изготавливать развёртки многогранников;
- моделировать многогранники.

Форма проведения занятий: Занятия включают в себя теоретическую и практическую части, в зависимости от целесообразности. Основные формы проведения занятий: беседа, дискуссия, консультация, практическое занятие, решение и обсуждение задач в малых группах, поиск различных способов решения

одной задачи, круглый стол, анализ практической ситуации. Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, чётко контролируя и направляя работу учащихся.

Содержание курса

5 класс

Первые шаги в геометрии

История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии

Пространство и размерность

Одномерное пространство (точки, отрезки, лучи), двумерное пространство (треугольник, квадрат, окружность), трехмерное пространство (прямоугольный параллелепипед, куб). Плоские и пространственные фигуры. Перспектива как средство изображения трехмерного пространства на плоскости. Четырехугольник, диагонали четырехугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости

Простейшие геометрические фигуры

Геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол. Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Измерение углов с помощью транспортира. Вертикальные и смежные углы. Диагональ квадрата. Биссектриса угла

Конструирование из Т

Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т

Куб и его свойства

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба

Задачи на разрезание и складывание фигур

Равенство фигур при наложении. Способы разрезания квадрата на равные части. Разрезание многоугольников на равные части. Игра «Пентамино». Конструирование многоугольников

Треугольник

Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников (разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный, тупоугольный). Пирамида. Правильная треугольная пирамида (тетраэдр). Развертка пирамиды. Построение треугольников (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки.

Правильные многогранники

Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развертки правильных многогранников

Геометрические головоломки

Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур

Измерение длины

Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения

Измерение площади и объема

Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема. Вычисление длины, площади и объема. Нахождение площади фигуры с помощью палетки, объема тела с помощью единичных кубиков. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного

параллелепипеда

Окружность

Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность

Геометрический тренинг

Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях

Топологические опыты

Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком

Задачи со спичками

Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек

Зашифрованная переписка

Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата

Задачи, головоломки, игры

Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекция многогранников

Одно важное свойство окружности

Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол

Задачи, головоломки, игры

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела и темы урока	Часы учебно го времени	Формы занятий	ЦОР
5 класс				
1	Первые шаги в геометрии.	2	Беседа Практическая работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce https://www.yaklass.ru/p/matematika#program-5-klass www.school-collection.edu.ru
2	Пространство и размерность	2	Беседа Творческое задание	
3	Простейшие геометрические фигуры	2	Объяснение Конструирование	
4	Конструирование из Т	2	Объяснение Конструирование	
5	Куб и его свойства	2	Объяснение Конструирование Практическая работа	
6	Задачи на разрезание и складывание фигур	2	Объяснение Конструирование	
7	Треугольник	2	Беседа Творческое задание	

8	Правильные многогранники	2	Беседа Творческое задание
9	Геометрические головоломки	2	Творческое задание
10	Измерение длины	2	Творческое задание
11	Измерение площади и объема	2	Объяснение Конструирование
12	Вычисление длины, площади и объема	2	Объяснение Конструирование Практическая работа
13	Окружность	2	Беседа Творческое задание
14	Геометрический тренинг	1	Игра
15	Топологические опыты	1	Творческое задание
16	Задачи со спичками	2	Беседа Творческое задание
17	Зашифрованная переписка	1	Творческое задание
18	Задачи, головоломки, игры	2	Творческое задание
19	Итоговый урок	1	Игра
Итого		34 часа	3 практические работы

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа №1

«Пересекающиеся прямые»

(выполняется на нелинованной бумаге)

Проведите прямую a , отметьте на ней точку B . Отметьте точку C , не принадлежащую этой прямой. Выполните следующие задания:

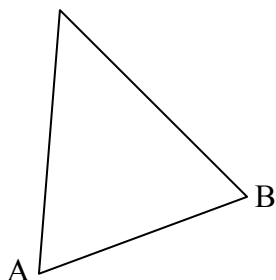
1. Проведите через точку C прямую, перпендикулярную a .
2. Проведите через точку B прямую b , пересекающую a под углом 30° .
3. Обозначьте величины трех других углов, образованных при пересечении a и b .

Практическая работа №2

«Треугольник»

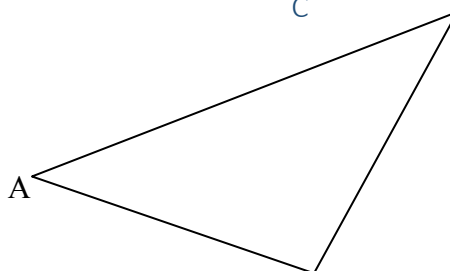
1 вариант

С



2 вариант

С



1. Измерьте стороны треугольника ABC и найдите его периметр:

$AB =$ _____; $BC =$ _____; $AC =$ _____; $P \triangle ABC =$ _____

2. Измерьте углы треугольника ABC :

$\angle A =$ _____; $\angle B =$ _____; $\angle C =$ _____

Сделайте проверку, вычислив их сумму: $\angle A + \angle B + \angle C =$ _____

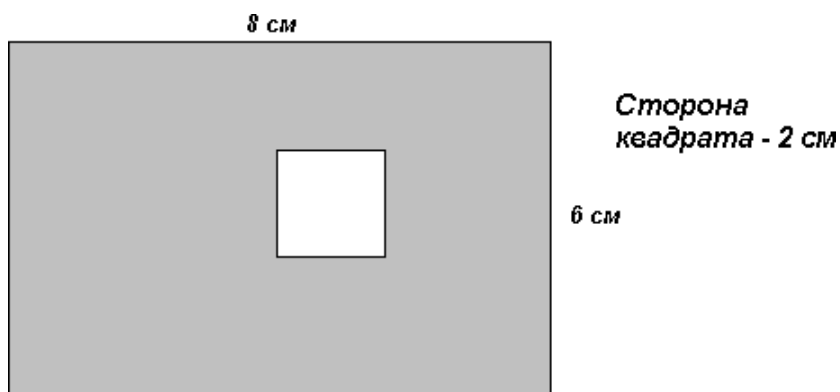
3. Определите вид треугольника ABC (в зависимости от сторон и углов):

$\triangle ABC$ - _____

Практическая работа №3

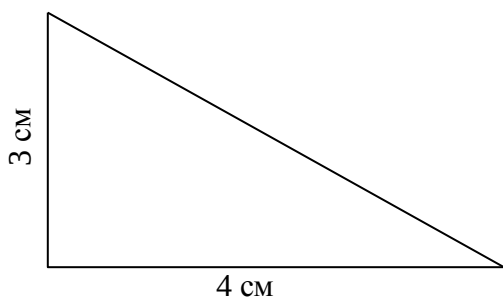
«Площадь фигуры»

1. Вычислите площадь закрашенной части фигуры:

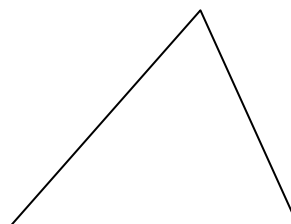


Найдите площадь треугольника:

а)



б) выполнить необходимые построения и измерения



ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

§ 1 – 3

1. Какие измерительные и чертежные инструменты вы знаете?
2. Расскажите, как с помощью транспортира измерить данный угол.
3. Какие простейшие геометрические фигуры вы знаете?
4. Какие геометрические фигуры «живут» в трехмерном пространстве, в двухмерном пространстве, в одномерном пространстве? Какая фигура не имеет измерений?
5. Какой угол называется прямым, острым, тупым, развернутым?
6. Какие углы называются вертикальными? Каким свойством они обладают?
7. Какие углы называются смежными? Каким свойством они обладают?
8. Дайте определение биссектрисы угла.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЗАИМОКОНТРОЛЯ

§ 4 – 12

1. Что такое куб? Его элементы. Развертка куба.
2. Опишите игру «Пентамино».
3. Что такое треугольник? Виды треугольников в зависимости от величин углов, сторон.
4. Чему равна сумма углов треугольника?
5. Каким свойством обладают стороны треугольника (правило треугольника)?
6. Что такое пирамида? Тетраэдр?
7. Расскажите, как построить треугольник по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам.
8. Что такое правильный многогранник? Какие правильные многогранники вы знаете?
9. Что такое Танграм?
10. Какие единицы длины, веса, времени вы знаете?
11. Расскажите о единицах измерения углов.
12. Какие фигуры называются равными? Равновеликими?
13. Как изменится площадь (объем) фигуры, если, не меняя формы, ее размеры изменить в n раз?
14. Как находится площадь прямоугольника? Квадрата? Треугольника? Объем прямоугольного параллелепипеда?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЗАИМОКОНТРОЛЯ

§ 13 – 18

1. Что такое окружность? Центр, радиус, диаметр, хорда дуга окружности?
2. Как разделить окружность на 3, 4, 6, 8 равных частей?
3. Какой многоугольник называется правильным?
4. Что такое топология?
5. Что такое поворот?
6. В чем заключается «способ решетки» для шифрования записей?

Литература

1. Рабочая программа «Математика. Наглядная геометрия. 5—6 классы» к учебнику И. Ф. Шарыгина, Л. Н. Ерганжиевой // Математика. Наглядная геометрия. 5 – 6 классы: методическое пособие.
2. Учебник. Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. Математика. Наглядная геометрия. 5—6 классы.
3. Методическое пособие для учителя. Ерганжиева Л. Н., Муравина О. В. Математика. Наглядная геометрия. 5 – 6 классы.