

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Хабаровского края**

**Муниципальное образование городской округ  
город Комсомольск-на-Амуре Хабаровского края  
(функции и полномочия учредителя осуществляется  
Управлением образования администрации  
города Комсомольск-на-Амуре Хабаровского края)**

**МБОУ лицей № 1**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
факультативного курса «Геометрия вокруг нас»  
для обучающихся 7-8 классов**

**Комсомольск-на-амуре  
2023**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа факультативного курса по геометрии составлена на основе требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в федеральной рабочей программе воспитания.

Факультативный курс «Геометрия вокруг нас» предназначен для учащихся 7-8 классов, включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин» и рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Содержание программы нацелено на формирование культуры творческой личности, на приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям через собственное творчество и освоение опыта прошлого.

Способствует развитию самостоятельной деятельности обучающихся, связанной с самопознанием, самосознанием, овладением приёмами мыслительной деятельности, создаёт мотивационную ситуацию, обеспечивающую возможность их положительного самоопределения к дальнейшему изучению систематического курса геометрии, даёт возможность получить непосредственное знание некоторых свойств и качеств важнейших геометрических понятий, идей, методов.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, функциональной значимости. Это способствует появлению желания отказаться от стандартного подхода к решению заданий и проявить самостоятельность, нестандартный подход к решению того или иного задания, формированию умений работать в условиях творческого поиска, развитию сообразительности, любознательности.

При реализации данной программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Воспитательный компонент реализуется посредством модуля «Школьный урок» рабочей программы воспитания

### **Содержание программы**

#### **7 КЛАСС**

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника. Свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Развертки геометрических фигур. Геометрические фигуры на экране компьютера. Оригами и геометрические

прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

Куб и конструкции из кубиков. Действия с отрезками: сравнение и измерение отрезков. Окружность и ее применение: окружность и круг. Окружность и ее элементы. Геометрические конструкции из точек, отрезков, окружностей. Конструкции из шашек и их виды. Отрезки и окружности на узорах. Кружево и вышивка на уроках геометрии - Математическое вышивание.

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек (гмт) в олимпиадных задачах. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как гмт.

Многоугольники и развертки. Прямоугольники и развертки. Правильные многоугольники. Построение правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки. Построение разверток.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

Формы организации деятельности: лекция, беседа, математические игры, работа с чертежными инструментами, решение задач, графические диктанты, мастерские по изготовлению 3D фигур из различных материалов.

**Планируемый результат:** участие в олимпиадном движении, выставки фигур, рисунков, защита творческих заданий

## **8 КЛАСС**

Вводная беседа о геометрии вокруг нас. Геометрия в окружающей среде: архитектура, транспорт, космос, биология и др. Разделы геометрии: планиметрия и стереометрия. Нужен ли геометрии эксперимент?

Многоугольник. Принцип Дирихле. Применение принципа Дирихле при решении задач по теме: Многоугольники. Разрезание многоугольников на простейшие фигуры. Равновеликие фигуры. Геометрические фигуры на экране компьютера. Теорема Вариньона. Занимательные и олимпиадные задачи по теме: Параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат. Геометрические построения многоугольников с различными чертежными инструментами.

Геометрическая оптимизация и симметрия. Площадь. Геометрия – не только головой, но и руками: геометрия на перегибание листа бумаги. Геометрия – не только головой, но и руками: лента, полная неожиданностей. Геометрия – не только головой, но и руками: разрежь и перекрой. Занимательные и олимпиадные задачи по теме: площадь многоугольника. Пифагор и его современники (исторический курс). Различные доказательства теоремы Пифагора. Геометрические задачи на местности: применение теоремы Пифагора. Герон. Формулы Герона. Применение формулы Герона при решении геометрических задач.

Подобие треугольников. История открытия подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Практические приложения подобия треугольников: измерительные работы на местности. Теоремы Менелая и Чевы. Занимательные задачи на построение с практическим применением признаков подобия треугольников. Теорема Фалеса. Занимательные и олимпиадные задачи по теме: «Подобные треугольники». Задачи повышенной трудности по теме: «Подобие треугольников». Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение старинных задач. Измерение расстояний и углов на практике.

Теорема Птолемея. Некоторые сведения о развитии геометрии. Четыре замечательные точки треугольника. Олимпиадные задачи и задачи повышенной сложности по теме: Четыре замечательные точки треугольника. Задачи на разрезание. Проектные работы по индивидуальным темам.

**Планируемый результат:** участие в олимпиадном движении, выставки 3D фигур, защита творческих проектов.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ ВОКРУГ НАС»**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы факультативного курса характеризуются: готовностью обучающихся руководствоваться ценностями и приобретением первоначального опыта деятельности на их основе, в том числе в части:

### ***1. Гражданско-патриотического воспитания:***

становление ценностного отношения к своей Родине — России;  
осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности;  
сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края; уважение к своему и другим народам;

первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

### ***2. Духовно-нравственного воспитания:***

признание индивидуальности каждого человека;  
проявление сопереживания, уважения и доброжелательности;  
неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

### ***3. Эстетического воспитания:***

уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов;  
стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

### ***4. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:***

соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);  
бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

### ***5. Трудового воспитания:***

осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

### ***6. Экологического воспитания:***

бережное отношение к природе; неприятие действий, приносящих ей вред.

### ***7. Ценности научного познания:***

первоначальные представления о научной картине мира;  
познавательные интересы, любознательность, самостоятельность в познании, инициативность и активность.

### ***8. Адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

готовность 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;

необходимость 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;

способность 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**

### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

#### ***1. Базовые логические действия:***

сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;  
объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;

определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;

находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;

выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;

устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы.

## ***2. Базовые исследовательские действия:***

определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;

умение формулировать цель, планировать необходимые изменения объекта и ситуации;

сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);

проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие);

формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);

прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях.

## ***3. Работа с информацией:***

выбирать источник получения информации;

согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;

распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;

соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;

анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую, информацию в соответствии с учебной задачей;

самостоятельно создавать схемы, таблицы и диаграммы для представления информации.

## **Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:**

### ***1. Общение:***

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;

проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;

признавать возможность существования разных точек зрения;

корректно и аргументированно высказывать свое мнение;

строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;

создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);

готовить публичные выступления в виде творческих, научно-исследовательских, проектных работах;

подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) для сопровождения выступления.

### ***2. Совместная деятельность:***

формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению; распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

ответственно выполнять свою часть работы; проводить самооценку своего вклада в общий результат;

выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

### **Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:**

#### **1. Самоорганизация:**

планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;

выстраивать последовательность выбранных действий.

#### **2. Самоконтроль:**

устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;

корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу изучения факультативного курса «Геометрия вокруг нас» обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

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.

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

Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция. Распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки.

Знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей. Понимать роль математики в развитии России.

Использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 345197355402255976370865811722506627397297559376

Владелец Коваль Руслан Юрьевич

Действителен с 29.11.2023 по 28.11.2024