

Рабочая программа
элективного курса «Моделирование окружающего мира»
10 класс

Составитель: Ившина Г.В. учитель математики МКОУ Новоеловской
средней общеобразовательной школы
Юкаменского района УР.

2022-2023 гг

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Моделирование окружающего мира» для 10 класса разработана в соответствии

1. Федерального закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Устава МКОУ Новоеловской СОШ;
3. Образовательной программы среднего общего образования МКОУ Новоеловской СОШ;
4. Учебного плана МКОУ Новоеловской СОШ на 2022-2023 учебный год;
5. Положения о рабочей программе МКОУ Новоеловской СОШ.

Элективный курс разработан на основе авторской программы Е.А.Ермак, опубликованной в сборнике «Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Математика», Москва, «Вита-Пресс», 2004.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение **следующих целей:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю

Содержание учебного курса

Тема 1. Рассматриваются задачи деления отрезка в заданном отношении. Различные примеры подобных фигур, принцип подобия в решении задач на построение. Вводится понятие о формообразовании в природе, приводятся примеры из биологии, физики, химии.

Тема 2. Геометрия на плоскости.

Форма организации занятия: практическая работа.

Рассматриваются задачи из предмета «технология», в зависимости от подготовленности класса.

Тема 3. Пропорции в искусстве

Занятие 1. Форма проведения занятия – лекция. Рассматриваются каноны Древнего Египта, античности, эпохи Возрождения, каноны иконописи. Приводятся примеры «золотого сечения» в архитектуре, скульптуре, живописи. Исследуется вопрос о связи «золотого сечения» с гармонией.

Занятие 2. Форма проведения занятия – исследовательская работа.

На этом занятии ребята работают с репродукциями известных художников, фотографиями произведений архитектуры, скульптуры.

Результаты исследований ребят обсуждаются в итоговой части занятия.

Тема 4. Симметрия в геометрии

Форма проведения занятия - эвристическая беседа.

На этом занятии повторяются понятия симметрии в геометрии, виды симметрии: осевая, центральная, выполняются практические построения.

Приводятся примеры фигур, придуманных ребятами, имеющих оси симметрии и центр симметрии. Приводятся примеры из биологии, физики, химии. Можно на этом занятии привести примеры из алгебры - графики функций, имеющие оси симметрии и т.д.

Тема 5. Симметрия в искусстве

Занятие 1.

Форма проведения занятия – лекция с применением ИКТ

Рассматриваются примеры различных видов симметрии в искусстве: в живописи – зеркальная симметрия, симметрия вращения и перемещения, симметрия тождества, подобия, контраста. Приводятся примеры художественных произведений.

Занятие 2.

Форма проведения занятий – практическая работа.

На этом занятии ребята выполняют построение композиции с помощью какого-либо вида симметрии и представляют свою работу другим учащимся.

Тема 6. Перспектива в геометрии и в искусстве.

Занятие 1. Прямая и обратная перспектива.

Форма организации занятия - лекция, практическая работа.

Рассматриваются приемы в изображении пространственных фигур на плоскости.

Выполняется практическая работа на построение.

Занятие 2. Линейная, воздушная перспектива в живописи.

Форма организации занятия - лекция с применением ИКТ.

Рассматриваются приемы, применяемые художниками, для передачи глубины пространства.

Проводится исследование на примерах различных произведений.

Рассматриваются основные элементы линейной перспективы (линии горизонта, точки схода).

Занятие 3. Практическая работа по теме «Перспектива».

Тема 7. Правильные фигуры в геометрии и применение их в создании произведений декоративно-прикладного искусства.

Занятие 1. Правильные фигуры в геометрии

Форма проведения занятия – практическая работа.

Рассматриваются правильные многоугольники и практические приемы построения правильных n-угольников. Составляются собственные композиции правильных фигур в сочетании с окружностями.

Занятие 2. Замощение паркетов

Форма проведения занятий – практическая работа.

Рассматриваются различные типы решеток для замощения паркетов, изучаются способы замощения паркетов, на примере знаменитых дворцовых сооружений. Рассматриваются приемы работы художника М.Эшера. Выполняется практическая работа.

Занятие 3. Приемы создания орнаментов.

Форма организации занятия - лекция, практическая работа.

Рассматриваются различные типы орнаментов, использование орнаментов в живописи, архитектуре, декоративно-прикладном искусстве.

Вводится понятие о фракталах – самоподобных фигурах, рассматриваются примеры самоподобных фигур.

Выполняется практическая работа по созданию орнамента.

Тема 8. Организация исследовательской и творческой работы.

Форма организации занятий: проектно-исследовательская деятельность.

Ребята выбирают одну из тем для оформления ее как проектно-исследовательской работы или творческой. На этом занятии они получают консультации учителей и обдумывают содержание работы.

Далее происходит перерыв в занятиях для выполнения работы.

Тема 9. Презентация работ

Форма организации работы – защита проектов, творческих работ в присутствии других учащихся, учителей, родителей.

Требования к знаниям и умениям обучающегося

1.Реализация поставленных целей будет способствовать овладению учащимися основами математической культуры, становлению личности.

Небольшое количество новых теоретических фактов во взаимосвязи с уже известными фактами из курсов математики, физики, географии позволяет научиться конструировать геометрические модели реальных ситуаций.

Широкая тематика курса дает возможность представить учащимся специфику познавательной деятельности.

Основные **формы организации учебных занятий**: беседы, семинары и лабораторные занятия.

Учебно-поурочный план

| № | Тема | Кол часов | Форма деятельности |
|-------|---|-----------|--------------------------|
| 1-3 | Текстовые задачи | 3 | Практическая работа |
| 4 | Геометрия на плоскости | 1 | Практическая работа |
| 5 | Пропорции в искусстве | 1 | Лекция с применением ИКТ |
| 6 | Симметрия в геометрии | 1 | Практическая работа |
| 7-8 | Симметрия в искусстве | 2 | Эвристическая беседа |
| 9-11 | Перспектива в геометрии и моделировании | 3 | Лекция с применением ИКТ |
| 12-14 | Правильные фигуры в геометрии и применение их в создании произведений геометрического моделирования | 3 | Практическая работа |
| 15 | О сфере и её больших окружностях | 1 | Лекция с применением ИКТ |
| 16-18 | Общие сведения из сферической геометрии | 3 | Практическая работа |
| 19-20 | Элементы тригонометрии | 2 | Лекция с применением ИКТ |
| 21-22 | История развития сферической геометрии | 2 | Лекция с применением ИКТ |
| 23-24 | Плоские кривые | 2 | Практическая работа |

| | | | |
|-------|--|---|----------------------|
| 25-26 | Определение кривизны кривой | 2 | Практическая работа |
| 27-28 | Кривизна поверхности | 2 | Эвристическая беседа |
| 29-30 | Мир как пространство и время | 2 | Эвристическая беседа |
| 31-33 | Организация исследовательской и творческой работы. | 3 | Презентация работ |
| 34 | Итоговая работа | 1 | |

Список литературы, рекомендуемой для учителя и учащихся

1. А.Г. Цыпкин, А.И. Пинский, Справочное пособие по методам геометрического моделирования, «Наука», 1984.
2. А.А. Рыбкин, А.З. Рыбкин, А.С. Хренов, Справочник по геометрии, «Высшая школа», 1975, 1987
3. В.В. Амелькин, В.Л. Рябцевич, Аналитическая геометрия , «Асаф», 1996.
4. В.Н. Шандер, Уравнения и неравенства, «Макс Пресс», 2000.
5. Ж. Черняк, А. Черняк, Геометрия. Решение заданий из «Сборника задач по геометрии для поступающих во втузы (под редакцией М.И. Сканави)», «Айрис Пресс», 1999.
6. И.Л. Баранов, Г.И. Богатырев, О.А. Боховнев, Геометрия для подготовительных курсов техникумов, «Наука», 1982.
7. В.С. Белоносов, М.В. Фокин, Задачи вступительных экзаменов по математике, НГУ, 1995.
8. А.М. Назаренко, Л.Д. Назаренко, Наглядная геометрия. «Слобожанщина», 1994.
9. Соросовская олимпиада школьников. Задачи и решения, М., МУНМО, 1995.

Для учителя:

[1],[2],[3],[4],[5],[6],[8];

Для учащихся:

[1],[2],[4],[5],[6],[9].