

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 46»
городского округа город Уфа Республики Башкортостан

«Рассмотрено»:

Руководитель кафедры
Меня / Меня
Протокол № 1 от
« 31 » ав 20 18 г.

«Согласовано»:

Зам. директора по УВР
Дол. А. М. Матвеев
« 30 » ав 20 18 г.

«Утверждаю»:

Директор МАОУ «Лицей № 46»
Дол. А. М. Матвеев
Приказ № 240 от
« 31 » ав 20 18 г.



Рабочая программа учебного курса

« Практическая геометрия »

Класс 7, 8, 9

Разработала учитель высшей категории

Байгильдина Вера Сергеевна

Учебный год 2018 - 2019

Уфа, 2018 г.

Пояснительная записка

Изучение курса «Практическая геометрия» в 7 классе осуществляется за счет часов внеурочной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Программа курса составлена на основе:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897).
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64с. – (Стандарты второго поколения).
3. Основная образовательная программа МАОУ «Лицей № 46» городского округа город Уфа РБ.
4. Учебный план лицея на 2018-2019 учебный год.
5. Рослова Л.О. Методика преподавания наглядной геометрии учащихся 5-6 классов. М.: Издательский дом “Первое сентября”. Еженедельная газета “Математика”, №19-24, 2009.

Данный курс является продолжением учебного курса, который будет изучаться в 7 классе. Курс рассчитан на 35 часов (1 час в неделю).

Современная парадигма образования требует, чтобы выпускник, получая аттестат зрелости, выходил из стен школы не только с определенным багажом учебных знаний, умений и навыков, но и, обладая определенным уровнем социальной компетенции, то есть усвоенные учеником ценности позволяли ему успешно функционировать в данном обществе. Вопрос социализации личности наиболее успешно решается при условии использования в педагогической практике метода проектно-исследовательских технологий, которые позволяют моделировать проблемную ситуацию и находить варианты разрешения.

Актуальность и необходимость данного курса очевидна: лицейский час “Практическая геометрия” поможет школьникам развить мышление, нестандартное видение объекта, обогатить личностный опыт, найти реальные пути применения знаний в жизненной практике. Этот курс направлен в первую очередь, на деятельностный компонент образования, что позволяет повысить мотивацию обучения, в наибольшей степени реализовать способности, возможности, потребности и интересы ребенка. Он отвечает запросам общества, т.е. помогает учащимся сориентироваться и определить профиль будущей трудовой деятельности.

При использовании данного лицейского часа акцент следует делать не столько на приобретение дополнительной суммы знаний по геометрии, сколько на развитие способностей самостоятельно приобретать знания. Поэтому ведущими формами занятий могут быть исследовательские проекты, ролевые игры, круглый стол, работа с научно-популярной литературой, практические занятия.

Цели курса:

знакомство учащихся с важнейшими методами применения геометрических знаний на практике.

Задачи курса

развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;

повышение информационной, коммуникативной культуры, опыта самостоятельной деятельности;

совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса, выполнения практических заданий, отбор и систематизация информации, подготовка презентации;

овладение учащимися знаниями о широких возможностях применения геометрии в жизни человека.

Ожидаемый результат:

формирование ключевых компетенций;
участие в научно-практических конференциях;
личностный рост учеников.

В области учебных компетенций:

уметь:

организовывать процессы изучения;
выбирать собственную траекторию образования;
выполнять учебные и самообразовательные программы.

В области исследовательских компетенций:

уметь:

получать и использовать информацию из различных источников;

знать:

способы поиска и систематизации знаний из различных видов источников.

В области коммуникативных компетенций:

выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;

выступать публично;

сотрудничать и работать в команде.

В области информационных компетенций:

уметь:

самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать её.

При реализации курса целесообразно выделить следующее:

учитель должен выступать не только в роли посредника между учащимися и учебным материалом, но и в роли консультанта;

следует существенно уплотнить информационную насыщенность материала;

необходимо адаптировать учебный материал соответственно уровню подготовки учащихся. При этом доступность содержания не должна наносить ущерб научности, обсуждение проблем и задач требует от обучающихся определенных усилий, поэтому учитываются возрастные особенности детей;

предельно ориентировать содержание на практическое применение;

уделять большое внимание процессу целеполагания и рефлексии.

Критериями эффективности освоения программы считается:

развитие интереса к предмету;

ориентация на осознанный выбор профессии и связь будущей профессии с математикой;

умение учащихся отбирать, изучать и систематизировать информацию, полученную из научно-популярной литературы.

Наименование темы	Форма занятия
1. Вводное занятие.	Эвристическая беседа.
2. Из истории геометрии.	Мини-лекция с последующим решением задач древнего Вавилона.
3. Пространство и размерность.	Эвристическая беседа.
Раздел 1. Геометрия в дороге.	
1. Измерения длины.	Мини-лекция
2. Измерение высоты недоступных предметов.	Семинар.

3. Искусство мерить шагами. Глазомер.	Эвристическая беседа.
4. Практическая работа №1. Провешивание прямой на местности. Использование свойств равностороннего треугольника	
5. Измерение голыми руками.	Эвристическая беседа.
6. Практическая работа №2. Измерение недоступной высоты.	
Раздел 2. Окружность. Старое и новое о круге.	
1. Практическая геометрия египтян и римлян.	Лекция.
2. Ошибка Джека Лондона.	Эвристическая беседа.
3. Практическая работа №3. Как нарисовать окружность?	
4. Окружность как совершенная геометрическая форма в архитектуре.	Работа над проектом.
5. Практическая работа №4. Деление окружности на n частей.	
6. Геометрия без измерений и вычислений.	Эвристическая беседа
7. Практическое занятие	Подготовка "презентации" проекта.
8. Презентационный час.	Анализ выполнения проекта

Методические рекомендации

В ходе освоения курса применяются технологии проектного обучения. Все учащиеся разбиваются на группы, каждой группе предлагается выбрать тему проектной деятельности. Проект создается в процессе коллективной работы школьников в группе, важно, чтобы каждый ученик чувствовал себя комфортно и вносил свой вклад в общее дело.

Примерные темы проектных работ

- Окружность как совершенная геометрическая форма в архитектуре.
- Бордюры
- Орнаменты
- Топологические опыты

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
1	Вводное занятие.	1			
2	Из истории геометрии.	1			
3	Пространство и размерность.	1			
4	Измерительные инструменты	1			
5-6	Измерения длины.	2			
7-8	Измерение высоты недоступных предметов.	2			
9	Искусство мерить шагами. Глазомер.	1			

10	Практическая работа №1. Провешивание прямой на местности. Использование Свойств равностороннего треугольника	1			
11	Измерение голыми руками.	1			
12	Практическая работа №2. Измерение недоступной высоты.	1			
12-14	Измерение углов на местности	2			
15-16	Построение прямых углов на местности	2			
17-20	Построение циркулем и линейкой	4			
21	Практическая геометрия египтян и римлян.	1			
22	Ошибка Джека Лондона.	1			
23-24	Практическая работа №3. Как нарисовать окружность?	2			
25-26	Окружность как совершенная геометрическая форма в архитектуре.	2			
27-28	Практическая работа №4. Деление окружности на n частей.	2			
29-30	Геометрия без измерений и вычислений.	2			
31-33	Практическое занятие	3			
34	Презентационный час.	1			
	итого	34			

Практическая работа №1

Провешивание прямой на местности. Использование свойств равностороннего треугольника.

Цель:

учить применять знания по геометрии на практике, строить длинные отрезки на местности.

Содержание работы: возникла необходимость проложить тропинку в сторону от дороги длиной 500 м так, чтобы угол между направлениями тропинки и дороги составлял 60°.

Как поместить на местности направление проектируемой тропинки, если есть возможность воспользоваться для этой цели только недлинным шнуром.

1) Для того, чтобы тропинку расположить под углом 60° по отношению к дороге необходимо воспользоваться свойством углов равностороннего треугольника, построив вдоль дороги из шнура такой треугольник:

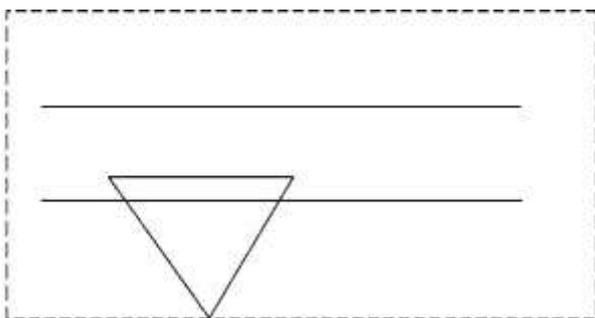


Рисунок 1

2) Теперь воспользуемся приёмом провешивания прямой. Этот приём заключается в следующем. Сначала отмечаем какие-нибудь точки А и В. Для этой цели используют две вехи – шесты длиной 2 м. Третью веху ставят так, чтобы вехи, стоящие в точках А и В, закрывали её от наблюдателя, находящегося в точке А. Следующую веху ставят так, чтобы её закрывали вехи, стоящие в точках В и С.

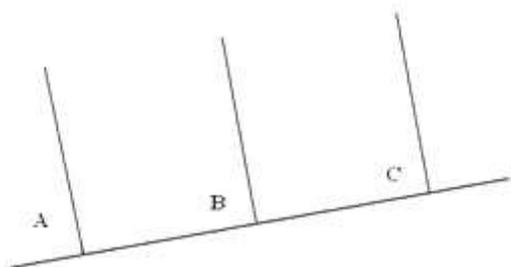


Рисунок 2

Практическая работа №2

Измерение недоступной высоты

Цель: научить детей измерять недоступную высоту простым способом

Практическая работа №3

Как нарисовать окружность?

Цель: рассмотреть понятие о круге и окружности, практическое применение окружности в окружающем мире

Практическая работа №4

Деление окружности на n частей

Цель: практически научиться делить окружность на n равных частей.

Ход работы

Радиолобителям, конструкторам, строителям разного рода моделей и вообще любителям мастерить своими руками иной раз приходится задумываться над практическими задачами. Допустим: вырезать из данной пластинки правильный многоугольник с заданным числом сторон. Эта задача сводится к такой:

Разделить окружность на n равных частей, где n - целое число. Подумаем о геометрическом решении при помощи циркуля и линейки. Прежде всего возникает вопрос: на сколько равных частей можно теоретически точно разделить окружность при помощи циркуля и линейки? Это вопрос математически решён полностью: не на любое число частей.

Можно: на 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 16, 17, ... 257, ... частей.

Нельзя: на 7, 9, 11, 13, 14, ... частей.

Затруднения ещё в том, что приём деления на 15 частей не такой, как на 12 частей и т.д. Практику нужен геометрический способ – пусть приближённый, но достаточно простой и общий для деления окружности на любое число равных дуг.

Пусть, например, требуется разделить данную окружность на девять равных частей. Построим на каком-либо из диаметров AB окружности равносторонний треугольник ABC и разделим диаметр AB точкой D в отношении $AD:AB=2:9$ (в общем случае $AD:AB=2:n$)

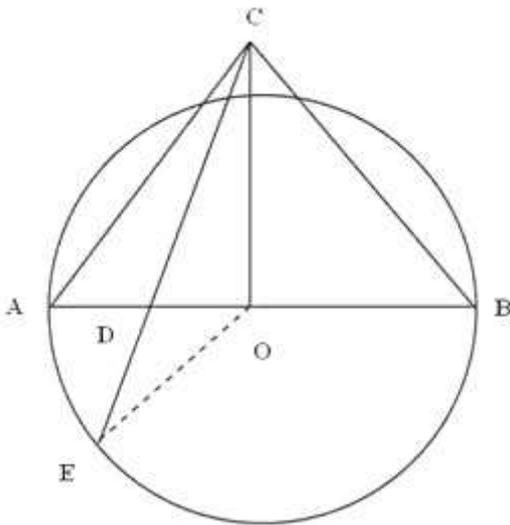


Рисунок 3

Соединим точки C и D отрезком и продолжим его до пересечения с окружностью в точке E . Тогда дуга AE будет составлять примерно $1/9$ окружности (в общем случае $AE = 360^\circ/n$) или хорда AE будет стороной правильно вписанного девятиугольника. Погрешность при этом $0,8\%$.

Получается такая таблица для некоторых значений n :

n	3	4	5	6	7	8	10	20	60
$360^\circ/n$	120°	90°	72°	60°	$51^\circ 26'$	45°	36°	18°	6°
Угол AOE	120°	90°	$71^\circ 57'$	60°	$51^\circ 31'$	$45^\circ 11'$	$36^\circ 21'$	$18^\circ 38'$	$6^\circ 26'$
Погрешность в %	0	0	0,07	0	0,17	0,41	0,97	3,5	7,2

Указанным способом можно приближённо разделить окружность на 5, 7, 8 или 10 частей с небольшой относительной ошибкой от $0,07$ до 1% ; такая погрешность вполне допустима в большинстве практических работ.

Литература

Наглядная геометрия. И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева.
Занимательная геометрия Я.И. Перельман 2005 год
За страницами учебника математики В.Л. Минковский

