

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №17
ВАСИЛЕОСТРОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Принята
Педагогическим Советом
ГБОУ СОШ №17
протокол № 20 от 28.08.2018 г.

Утверждена
Приказом № 36-ПД от 03.09.2018 г.
И.о. директора ГБОУ СОШ №17


Т.И. Григорьева

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«ГЕОМЕТРИЯ ВОКРУГ НАС»

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик программы:
Пронина Олеся Ивановна,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность данной программы – естественнонаучная.

Геометрическая линия является одной из центральных линий курса математики. Она предполагает систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовку, необходимую для изучения смежных дисциплин (физики, черчения и т. д.). Вопросы, связанные с практическим применением подобия, связи элементов треугольников с тригонометрическими функциями углов, играют немаловажную роль в развитии математического мышления учащихся, привития интереса к предмету.

Актуальность данной программы заключается в ее четкой логической структуре, гармоничном сочетании строгих фактов и занимательности, что позволяет расширить и углубить изучаемый материал. Важно подготовить учащихся к таким видам работы, которые не являются для них новыми, но представляют определенную сложность, без знания которых невозможно изучение математики и смежных предметов на старшей ступени.

Отличительные особенности программы:

Данный курс предназначен для учащихся, которые пытаются определиться с выбором профессии и предполагают ее, связанной с применением геометрии. Курс предполагает решение практических задач, связанных с другими науками (географией, геодезией, астрономией). В программу курса включены вопросы решения задач на местности. Включенный в программу материал представляет познавательный интерес и может применяться для разных групп учащихся, а также для тех, чей выбор профессии будет связан с различными работами на местности. Итоговое занятие – конференция, где учащиеся выступают с презентациями своих работ по курсу «Геометрия вокруг нас». На этом занятии также подводятся итоги работы по выбранному курсу, обобщается и систематизируется изученный геометрический материал, уделяется особое внимание вопросам практического применения полученных знаний.

Тематика докладов и рефератов

1. Как измерить высоту предмета подручными средствами?
2. Измерение высоты предметов различными способами.
3. Различные способы определения расстояния до недоступной точки.
4. Географические задачи на определении высоты в атмосфере.
5. Решение астрономических задач средствами геометрии.
6. Профессии в геодезии, картографии, связанные с решением практических задач на местности.
7. Использование свойств подобия при решении задач на вычисление расстояний до недоступной точки.
8. Использование тригонометрических формул в практических задачах на вычисление расстояний
9. Измерительные работы на местности.

Адресат программы:

Программа курса «Геометрия вокруг нас» рассчитана на учащихся 15-16 лет, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень.

Цель программы:

Создание учащимся условий для самореализации и самоопределения в профессиональном выборе на основе расширения и углубления знаний при изучении курса «Геометрия вокруг нас».

Задачи программы:

1) Образовательные:

- формирование у учащихся умений решать нестандартные задания, связанные с геометрическими понятиями;
- расширение и углубление знаний по геометрии;
- приобщение учащихся к работе с математической литературой
- формирование умения строить рисунок по описанию;
- формирование у учащихся специальных умений, позволяющих им самостоятельно добывать знания по данному разделу.

2) Развивающие:

- развитие логического мышления учащихся;
- развитие умений применять полученные знания при решении практических задач на местности;
- вовлечение учащихся в практическую, проектную деятельность как фактор личностного развития
- развитие математической культуры.

3) Воспитательные:

- воспитание научного мировоззрения учащихся;
- воспитание воли и настойчивости в достижении поставленной цели благодаря систематическому волевому усилию;
- воспитание активной жизненной позиции;
- мотивация учащихся к саморазвитию и самообразованию по средствам использования различных ресурсов;
- помощь учащемуся в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы.

Условия реализации программы:

Срок реализации программы: 1 год.

Возраст занимающихся: с 15 до 16 лет. В группе занимаются и мальчики, и девочки.

Количественный состав 15 учащихся.

Условия набора детей в коллектив: без ограничений.

Режим занятий: 1 час в неделю (36 часов в год). Программа имеет естественнонаучную направленность.

Ожидаемые результаты:

Личностные результаты:

- понимание необходимости личного участия в формировании собственного интеллектуального здоровья;
- готовность и способность к саморазвитию и самообучению;
- готовность к личностному самоопределению;
- овладение навыками сотрудничества с взрослыми людьми и сверстниками;
- этические чувства доброжелательности, толерантности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам и обстоятельствам других людей;
- положительные качества личности и умение управлять своими эмоциями;
- дисциплинированность, внимательность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- навыки творческого подхода в решении различных задач, к работе на результат;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить для себя новые задачи, акцентировать мотивы и развивать интересы своей познавательной деятельности;
- умение планировать, контролировать и объективно оценивать свои физические, учебные и практические действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

- самостоятельно оценивать уровень сложности заданий (упражнений) в соответствии со своими возможностями;
- умение работать в команде: находить компромиссы и общие решения, разрешать конфликты на основе согласования различных позиций;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение, умение вести дискуссию, обсуждать содержание и результаты совместной деятельности.

Предметные результаты.

В результате изучения курса учащиеся будут:

знать признаки и свойства различных фигур на плоскости и сфере; примеры и способы решения задач на топологию;

уметь решать задачи на местности различными способами, применять теоретические знания на практике при решении задач на определение высоты предмета, расстояний на местности, климатических задач, работать с дополнительной литературой.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания и исследования с помощью геометрического аппарата;
- построения математической модели.

Методы:

Словесный: устное изложение техник выполнения различных видов упражнений.

Наглядный: демонстрация правильности выполнения упражнений, задач.

Практический: выполнение упражнений, самостоятельная работа.

Основные формы организации учебных занятий: лекция, объяснение, эвристическая беседа, исследовательский метод, практическая работа, творческое задание, выполнение тренировочных заданий.

Формы контроля усвоения знаний:

Определение уровня усвоения знаний и овладение умениями осуществляется при обсуждении решения прикладных задач в аудитории.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование темы	1 год обучения		Форма контроля
		Теория	Практика	
1	Геометрия вокруг нас.	1	6	Комбинированная
2	Метод площадей как алгоритм решения геометрических задач разного уровня сложности	1	7	Комбинированная
3	Подобие и топология	1	6	Комбинированная
4	Применение геометрических приемов к решению задач на местности	1	6	Комбинированная
5	Связь геометрии с другими науками.	1	6	Комбинированная
		5	31	
		36		

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	01.09.2018	25.05.2019	36	36	1 раз в неделю по 1 часу

Рабочая программа
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Геометрия вокруг нас»

Срок реализации программы	2018-2019
Год обучения	1

Разработчик рабочей программы:
Пронина Олеся Ивановна,
педагог дополнительного образования

Цель

Создание учащимся условий для самореализации и самоопределения в профессиональном выборе на основе расширения и углубления знаний при изучении курса «Геометрия вокруг нас».

Задачи

1) Образовательные:

- формирование у учащихся умений решать нестандартные задания, связанные с геометрическими понятиями;
- расширение и углубление знаний по геометрии;
- приобщение учащихся к работе с математической литературой
- формирование умения строить рисунок по описанию;
- формирование у учащихся специальных умений, позволяющих им самостоятельно добывать знания по данному разделу.

2) Развивающие:

- развитие логического мышления учащихся;
- развитие умений применять полученные знания при решении практических задач на местности;
- вовлечение учащихся в практическую, проектную деятельность как фактор личностного развития
- развитие математической культуры.

3) Воспитательные:

- воспитание научного мировоззрения учащихся;
- вовлечение учащихся в практическую, проектную деятельность как фактор личностного развития
- воспитание воли и настойчивости в достижении поставленной цели благодаря систематическому волевому усилию;
- воспитание активной жизненной позиции;
- мотивация учащихся к саморазвитию и самообразованию по средствам использования различных ресурсов;
- помощь учащемуся в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы.

Основными задачами данной программы являются:

1. формирование у учащихся умений решать нестандартные задания, связанные с геометрическими понятиями;
2. вовлечение учащихся в практическую, проектную деятельность как фактор личностного развития

Ожидаемые результаты

В результате изучения курса учащиеся будут:

знать признаки и свойства различных фигур на плоскости и сфере; примеры и способы решения задач на топологию;

уметь решать задачи на местности различными способами, применять теоретические знания на практике при решении задач на определение высоты предмета, расстояний на местности, климатических задач, работать с дополнительной литературой.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания и исследования с помощью геометрического аппарата;
- построения математической модели.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Дата занятия		Кол-во часов
		План	Факт	
Сентябрь				
1	Геометрия вокруг нас.			1
2	Геометрия вокруг нас.			1
3	Комбинации многоугольников			1
4	Невыпуклые плоские фигуры, их свойства			1
Октябрь				
5	Невыпуклые плоские фигуры, их свойства			1
6	Невыпуклые пространственные тела, их свойства			1
7	Невыпуклые пространственные тела, их свойства			1
8	Метод площадей			1
Ноябрь				
9	Метод площадей			1
10	Метод площадей в решении задач			1
11	Метод площадей в решении задач			1
12	Использование метода площадей для решения задачи на вычисление неизвестной величины			1
Декабрь				
13	Использование метода площадей для решения задачи на вычисление неизвестной величины			1
14	Использование метода площадей для решения задачи на вычисление неизвестной величины			1
15	Использование метода площадей для решения задачи на вычисление неизвестной величины			1
16	Топология			1
Январь				
17	История топологии			1
18	Свойства обобщённых геометрических объектов, не меняющиеся при малых деформациях			1
19	Свойства обобщённых геометрических объектов, не меняющиеся при малых деформациях			1
20	Связь топологии и подобия			1
Февраль				
21	Применение топологии к решению задач			1
22	Применение топологии к решению задач			1
23	Типы задач на местности			1
24	Виды геометрических приемов в задачах на местности			1
Март				
25	Виды геометрических приемов в задачах на местности			1
26	Решение задач на местности			1
27	Решение задач на местности			1
28	Сферическая геометрия			1
Апрель				
29	Примеры задач в сферической геометрии			1
30	Геометрия и физика			1
31	Геометрия и география			1
32	Геометрия и биология			1
Май				
33	Геометрия и история			1
34	Геометрия и геодезия			1

35	Геометрия и астрономия			1
36	Итоговое занятие			1
Всего:				36

Содержание программы

Геометрия вокруг нас.

Вводная беседа о геометрии вокруг нас. Организационный этап работы по методу проектов: выяснение целей и задач работы, выбор тем, деление на группы. Построение моделей окружающего мира с учетом геометрических свойств. Изучение невыпуклых фигур и их свойств.

Метод площадей как алгоритм решения геометрических задач разного уровня сложности

Метод площадей как алгоритм решения геометрических задач. Реализации алгоритма метода площадей при решении задач на местности

Подобие и топология

Изучение топологии, как раздела математики, занимающегося изучением свойств фигур (или пространств), которые сохраняются при непрерывных деформациях, таких, например, как растяжение, сжатие или изгибание. Непрерывная деформация. Связь подобия и топологии.

Применение геометрических приемов к решению задач на местности

Связь геометрии с другими науками.

Простейшая геометрия на местности. Измерения при различных ограничениях. Комплекс задач, решаемых на местности. Задачи с измерениями при различных ограничениях

Материально-техническое оснащение программы

1. Доска
2. Маркеры
3. Раздаточный материал (распечатки, тренажеры и т.д.)
4. Персональный компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет

Список методической литературы для обучающихся

1. Глейзер Г.И., История математики в школе; пособие для учителей, М., Просвещение, 1981 г.
2. А.В.Фарков, Готовимся к олимпиадам по математике, учебно-методическое пособие, М., Экзамен, 2007г.
3. А.В.Столин, Комплексные упражнения по математике с решениями 7-11 класс, Харьков, «Рубикон», 1995г.
4. А.В.Шевкин, Текстовые задачи, учебное пособие по математике, М., «Русское слово», 2003г.
5. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.

Список ресурсов

1. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике
<http://mathege.ru>
2. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ»
<http://reshuege.ru/>
3. Федеральный институт педагогических измерений
<http://www.fipi.ru/>

Список методической литературы для педагога

1. А.В. Шевкин, Текстовые задачи, учебное пособие по математике, М., «Русское слово», 2003г.

Список ресурсов

1. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике
<http://mathege.ru>
2. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ»
<http://reshuege.ru/>
3. Федеральный институт педагогических измерений
<http://www.fipi.ru/>