

ЧОУ "Тверская епархиальная православная
средняя общеобразовательная школа
во имя свт. Тихона Задонского"

ЦДО

естественнонаучная
направленность



класс



Геометрические построения на плоскости

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

Религиозная организация «Тверская и Кашинская Епархия
Русской Православной Церкви (Московский патриархат)»
ЧОУ «Тверская епархиальная православная средняя
общеобразовательная школа во имя свт. Тихона Задонского»

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
Протокол
от 26.08.2022 г. № 01



Утверждаю
Директор ЧОУ ТЕПСОШ
/Водолазский Л.Е.

Приказ по школе
№ 01/12 от 01.09.2022

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

(направленность программы)

Геометрические построения на плоскости

(название программы)

Уровень программы: углубленный

8 класс, 14-15 лет

(возраст детей, на которых рассчитана дополнительная образовательная программа)

один год

(срок реализации дополнительной образовательной программы)

Автор-составитель: учитель математики
1-й категории
О.В. Арчакова

г. Тверь, 2022 год

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Геометрические построения на плоскости» составлена в соответствии с:

- 1) Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного приказом Минпросвещения от 09.11.2018 №196;
- 3) Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р);
- 4) Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- 5) Санитарно-эпидемиологическими правилами СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N 28;
- 6) Положением о порядке разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в ЧОУ ТЕПСОШ, утвержденного приказом директора школы от 02.09.2019 № 01/44.

На современном этапе развития человечества, когда математика нашла широкое применение во всех отраслях человеческой деятельности, особенно актуальным становится обеспечение надлежащего уровня математической подготовки обучающихся. В математических дисциплинах заложен неиспользованный потенциал для решения задач компетентностного образования. Программа ориентирована на обучающихся 8-х классов, которым интересна как сама математика, так и процесс познания в целом.

Цель программы

- создание условий для формирования и развития у обучающихся интереса к изучению предмета геометрии, осознанному выбору профиля обучения;
- развитие абстрактного и логического мышления, в том числе таких мыслительных операций анализа и синтеза, индукции и дедукции, сравнения и обобщения, классификации, конструирования и др.;
- развитие творческих способностей.

Задачи программы:

- расширить круг геометрических знаний, как понятийных, так и методич-ных;
- обобщить материал геометрии и алгебры за курс 7-8 классов;
- при написании и защите курсовой работы вырабатываются умение математически грамотно и логически обоснованно выполнять мини-научную работу, умение выступать перед аудиторией.
- воспитывать умения преодолевать трудности, настойчивость, инициативу, положительные качества личности;
- подготовить обучающихся к участию в олимпиадах и научных конкурсах;
- создать условия для индивидуальной творческой деятельности, групповой, коллективной работы;
- формировать психологическую готовность обучающихся к участию в конкурсах, турнирах, олимпиадах.
- начальная подготовка к ОГЭ по математике.

Данная программа рассчитана на обучающихся от 14 до 15 лет (8 классы), которым интересна как сама математика, так и возможность улучшить качество знаний по предмету, предполагает различные виды деятельности с учетом их возрастных и физиологических особенностей, интересов детей и потребностей родителей в дополнительном образовании.

Программа предусматривает работу детских групп в количестве 8 – 10 человек. Изучение курса рассчитано на год – 34 часа с недельной нагрузкой 1 час в неделю.

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Основные формы организации занятий: (тестирование; практикум по решению задач; решение задач, повышенной трудности; доклады обучающихся; практические занятия; работа с научно-популярной литературой).

Отличием данной образовательной программы является сочетание индивидуальной и групповой форм работы с обучающимися. Разнообразие способов получения знаний и навыков позволяет сохранить у воспитанников интерес к занятиям длительное время.

Предполагаемый результат обучения

Обучающиеся *получат представление:*

- о задачах на построение;
- об опорных задачах на геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- о схеме решения задач на построение;
- о сути разных методов решения задач на построение;
- о проблеме разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки;

обучающиеся *будут уметь:*

- решать опорные задачи на геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- определять метод и решать задачи на построение различными методами: геометрических мест, геометрических преобразований: параллельного переноса, поворота, центральной симметрии, осевой симметрии, подобия.
- решать задачу, проходя все этапы: анализ, построение, доказательство, исследование.

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Геометрические построения на плоскости» составлена в соответствии с:

- 1) Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного приказом Минпросвещения от 09.11.2018 №196;
- 3) Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р);
- 4) Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- 5) Санитарно-эпидемиологическими правилами СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N 28;
- 6) Положением о порядке разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в ЧОУ ТЕПСОШ, утвержденного приказом директора школы от 02.09.2019 № 01/44.

Направленность дополнительной образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Геометрические построения на плоскости» имеет естественнонаучную направленность.

На современном этапе развития человечества, когда математика нашла широкое применение во всех отраслях человеческой деятельности, особенно актуальным становится обеспечение надлежащего уровня математической подготовки обучающихся. В математических дисциплинах заложен неиспользованный потенциал для решения задач компетентностного образования.

Актуальность

Актуальность данной программы состоит в том, что она является развивающим дополнением к курсу математики 8 класса, так как темы программы органично связаны с содержанием учебного материала школьного курса математики, одновременно углубляя и расширяя его.

Задачи на построение являются важным средством формирования у учащихся геометрических представлений в целом. В процессе геометрических построений обучающиеся в практическом плане знакомятся со свойствами геометрических фигур и отношений, учатся пользоваться чертежными инструментами, приобретают графические навыки. В правильности многих геометрических утверждений в большинстве случаев школьники убеждаются также в процессе геометрических построений.

Умения и навыки построения с чертежными инструментами являются решающими для развития пространственного мышления ребенка, доказано во множестве психологических исследований. Однако для многих учителей характерна недооценка роли задач данного вида. В школьном курсе геометрии отводиться мало времени для изучения задач на построение. Методом погружения в тему можно добиться овладения детьми умения «грамотно» решать задачи на построение, решать задачи по определенной схеме

Новизна

Новизна программы заключается в том, что она дает возможность «заглянуть за страницы учебника», то есть изучить основные темы школьной программы на углубленном уровне. Программа включает задания, новые для детей, позволяющие повышать образовательный уровень всех обучающихся, так как каждый может работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительная особенность данного курса состоит в том, что курс подразумевает планомерное развитие интереса к предмету через нестандартные задания, математические игры, проблемное обучение и т.д., требующее продуктивной деятельности в процессе выполнения математических заданий, формирование умений и навыков для решения математических заданий повышенного уровня сложности.

Содержание курса способствует развитию образного мышления, формированию предметных умений и навыков, необходимых для успешного решения учебных и практических задач, углублению математических знаний, воспитанию интереса к математике, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни. Решение математических задач, связанных с развитием логического мышления, будет способствовать развитию мыслительных операций, общему интеллектуальному развитию, закрепит интерес детей к познавательной деятельности. Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у обучаемых способность работать самостоятельно, творчески мыслить, совершенствовать коммуникативные навыки, навыки аргументации собственной

позиции. Каждое занятие строится так, чтобы побуждать ученика самостоятельно решать возникающие проблемы.

Цель и задачи

Цели программы

- создание условий для формирования и развития у обучающихся интереса к изучению предмета геометрии, осознанному выбору профиля обучения;
- развитие абстрактного и логического мышления, в том числе таких мыслительных операций анализа и синтеза, индукции и дедукции, сравнения и обобщения, классификации, конструирования и др.;
- развитие творческих способностей.

Задачи программы:

- расширить круг геометрических знаний, как понятийных, так и методичных;
- обобщить материал геометрии и алгебры за курс 7-8 классов;
- при написании и защите курсовой работы вырабатываются умение математически грамотно и логически обоснованно выполнять мини-научную работу, умение выступать перед аудиторией.
- воспитывать умения преодолевать трудности, настойчивость, инициативу, положительные качества личности;
- подготовить обучающихся к участию в олимпиадах и конкурсах;
- создать условия для индивидуальной творческой деятельности, групповой, коллективной работы;
- формировать психологическую готовность обучающихся к участию в конкурсах, турнирах, олимпиадах.
- начальная подготовка к ОГЭ по математике.

Принципы программы:

- *согласованность* данного курса с содержанием школьного курса математики 8 класса;
- *добровольность* – охват дополнительным образованием с учетом возможностей, склонностей, интересов обучаемых;
- *научность* – раскрытие связей и закономерностей в изучаемом материале, включение обучаемых в исследовательско-поисковую работу;

- *доступность* – подбор заданий с учетом возрастных особенностей обучаемых;
- *практическая направленность* – использование обучаемыми полученных знаний в дальнейшей работе на уроках, при участии в конкурсах, олимпиадах;
- *дифференциация* – подбор разноуровневых заданий;
- *самоконтроль* – регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач;
- *реалистичность* – возможность реального усвоения данного курса за конкретный период времени.

Возрастное предназначение программы

Данная программа рассчитана на обучающихся от 14 до 15 лет (8 классы), которым интересна как сама математика, так и возможность улучшить качество знаний по предмету, предполагает различные виды деятельности с учетом их возрастных и физиологических особенностей, интересов детей и потребностей родителей в дополнительном образовании.

Программа предусматривает работу детских групп в количестве 8 – 10 человек.

Сроки реализации программы

Изучение курса рассчитано на год – 34 часа с недельной нагрузкой 1 час в неделю.

Формы и режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Основные формы организации занятий:

- тестирование;
- практикум по решению задач;
- решение задач, повышенной трудности;
- доклады учащихся;
- игровые занятия;
- практические занятия;
- работа с научно-популярной литературой.

Отличием данной образовательной программы является сочетание индивидуальной и групповой форм работы с учащимися. Разнообразие способов получения знаний и навыков позволяет сохранить у воспитанников интерес к занятиям длительное время.

Основные направления работы – работа с научно-популярной литературой, практические работы, игровая деятельность, творческие работы, участие в конкурсах, олимпиадах, практикумы по решению задач.

Особенности организации обучения

Организуя работу с обучающимися на занятиях, целесообразно заслушивать подготовленные детьми сообщения, рассматривать решение одной задачи различными способами и определять наиболее рациональный способ решения, требовать от обучающихся не только знания математических фактов, но и их обоснование. Обучение необходимо осуществлять на высоком уровне сложности, так как по исследованиям психологов, только такое обучение подталкивает детей к творчеству.

II. Учебно-тематический план

№	Тема раздела	Всего	Теория	Практика
1	Введение	3	1	2
2	Схема решения задач на построение	2	2	
3	Решение задач на построение методом геометрических мест	5	1	4
4	Решение задач на построение методом геометрических преобразований: параллельного переноса, поворота, центральной симметрии, осевой симметрии, подобия.	14	2	12
5	Решение задач на построение алгебраическим методом	4	1	3
6	Смешанные задачи	2		2
7	О разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки.	3	1	2
8	Итоговое занятие	1		1
Итого:		34	8	26

III. Содержание учебного плана

1. Введение (3 ч). Из истории задач на геометрические построения. Аксиома линейки и циркуля. Опорные задачи на геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

2. Схема решения задач на построение (2 ч). Характеристика этапов решения задач на построение: анализа, построения, доказательства, исследования. Обоснование необходимости всех этапов решения. Примеры решения задач на построение.

3. Решение задач на построение методом геометрических мест (5 ч). Сущность метода.

4. Решение задач на построение методом геометрических преобразований (14 ч).

параллельного переноса, поворота, центральной симметрии, осевой симметрии, подобия. Сущность методов.

5. Решение задач на построение алгебраическим методом (4 ч).

Построение отрезков, длины которых выражаются несложными алгебраическими формулами. Построение отрезков, выражающихся сложными алгебраическими формулами, которые сводятся в результате преобразований и замены к построению несложных.

6. Смешанные задачи (2 ч). Понятие о невозможности провести классификацию задач на построение по методам их решения, но существованию условного разбиения при раскрытии сущности методов решения. Решение задач смешанного типа.

7. О разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки (3 ч). Из истории разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки. Теорема о возможности построения отрезка, заданной длины. О возможности построения многоугольников с помощью циркуля и линейки.

8. Итоговые занятия (1 ч). Защиты курсовых работ.

IV. Предполагаемый результат обучения

Обучающиеся получают представление:

- о задачах на построение;
- об опорных задачах на геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- о схеме решения задач на построение;
- о сути разных методов решения задач на построение;
- о проблеме разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки;

обучающиеся будут уметь:

- решать опорные задачи на геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- определять метод и решать задачи на построение различными методами: геометрических мест, геометрических преобразований: параллельного переноса, поворота, центральной симметрии, осевой симметрии, подобия.
- решать задачу, проходя все этапы: анализ, построение, доказательство, исследование.

V. Используемая литература

1. Агунов Б.И., Балк М.Ц. Геометрические построения на плоскости. 2-е изд.: Учпедгиз, 1957
2. Атанасян Л.С. и другие Учебник по геометрии для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2003
3. Глухова М.И., Малых А.Е. Логическое мышление и задачи на построение в школьном курсе планиметрии // Проблемы модернизации школьного математического образования: Материалы научно-практической конференции учителей математики и преподавателей вузов. - Пермь.: ПГПУ, 2003.
4. Далингер В.А. Планиметрические задачи на построение. Омск: Изд-во ОГПИ, 1999.

5. Ильина Н.И. Геометрические построения на плоскости. М.: Школа - пресс, 1997.
6. Корнеева А.О. Геометрические построения в курсе средней школы. – Саратов : Издательство «Лицей», 2003
7. Погорелов А.В. Учебник по геометрии для 7-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1990
8. Рыжик В.И., Окунев А.А. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса: Для учащихся шк. и кл. с углубл. изуч. математики. - М.: Просвещение, 1999.
9. Четверухин Н.Ф. Метод геометрических построений. М.: Учпедгиз, 1959

**Календарно-тематическое планирование программы
«Геометрические построения на плоскости»**

№ занятия	Кол-во часов	Тема раздела	Дата	
			План	Факт
1	3	Введение		
2				
3				
4	2	Схема решения задач на построение		
5		Схема решения задач на построение		
6	5	Решение задач на построение методом геометрических мест		
7		Решение задач на построение методом геометрических мест		
8		Решение задач на построение методом геометрических мест		
9		Решение задач на построение методом геометрических мест		
10		Решение задач на построение методом геометрических мест		
Решение задач на построение методом геометрических преобразований 14 часов				
11	3	Решение задач на построение методом параллельного переноса.		
12		Решение задач на построение методом параллельного переноса.		
13		Решение задач на построение методом параллельного переноса.		
14	3	Решение задач на построение методом поворота.		
15		Решение задач на построение методом поворота		
16		Решение задач на построение методом поворота.		
17	6	Решение задач на построение методом центральной симметрии.		
18		Решение задач на построение методом центральной симметрии.		
19		Решение задач на построение методом центральной симметрии.		

№ занятия	Кол-во часов	Тема раздела	Дата	
			План	Факт
20		Решение задач на построение методом осевой симметрии.		
21		Решение задач на построение методом осевой симметрии.		
22		Решение задач на построение методом осевой симметрии.		
23	2	Решение задач на построение методом подобия.		
24		Решение задач на построение методом подобия.		
25	4	Решение задач на построение алгебраическим методом		
26		Решение задач на построение алгебраическим методом		
27		Решение задач на построение алгебраическим методом		
28		Решение задач на построение алгебраическим методом		
29	2	Смешанные задачи		
30		Смешанные задачи		
31	3	О разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки.		
32		О разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки.		
33		О разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки.		
34	1	Итоговые занятия		