

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 84 ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»**

400005, Волгоград, ул. Коммунистическая, 60 тел\факс 233478, e-mail school84@volgadmin.ru

Принята на заседании
методического совета
от «31» августа 2022 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МОУ СШ № 84
_____ С.В.Деточенко
от «31» августа 2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Математическая вертикаль»

Уровень: ознакомительный
Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации: 39 недель
Состав группы: до 13 человек
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе

Автор-составитель:
Герасимова Ирина Николаевна,
педагог дополнительного образования

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа оформлена в соответствии с ФЗ от 29.12.12. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ», Приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).

Дополнительная образовательная программа «Математическая вертикаль» носит практико-ориентированный характер и направлена на предоставление возможности попробовать себя и оценить свои силы с точки зрения перспективы дальнейшего изучения математики в высших учебных заведениях.

Актуальность

Обучение по Программе дает обучающимся знания и навыки, на основе которых они имеют возможность принимать участие в различных математических олимпиадах, турнирах, регатах и других интеллектуальных состязаниях.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность Программы выражается во взаимосвязи процессов обучения, развития и воспитания.

При реализации Программы используются следующие методы: вербальные, наглядные, практические, частично-поисковые. Применение данных методов в образовательном процессе способствует повышению интереса обучающихся к работе по данной Программе, способствует расширению кругозора, формированию навыков самостоятельной работы, работы с различными источниками информации.

Отличительные особенности данной Программы от уже существующих

Основная особенность Программы - это ее многогранность, способная удовлетворить различные интересы и склонности обучающихся. Это дает возможность использовать интерес обучающихся к решению сложных математических задач различной тематики для воспитания в них сознательного, творческого отношения к работе, для подготовки их к самостоятельной трудовой деятельности, умения общаться с людьми, чувства коллективизма.

Через коллективную творческую деятельность в процессе освоения Программы у обучающихся воспитывается увлеченность любимым делом, самостоятельность, умение и желание работать в коллективе, чувство ответственности и сознательная дисциплина.

Обучающиеся по Программе принимают участие в математических олимпиадах, турнирах, регатах и других интеллектуальных соревнованиях.

Цель Программы

Формирование практических умений и навыков решения геометрических задач, развитие мотивации личности обучающегося к познанию, воспитание инициативы и творческой самостоятельности.

Задачи Программы:

Обучающие

- Обучение методам и приемам решения нестандартных задач, требующих применения высокой логической культуры и развивающих научно-теоретическое

- и алгоритмическое мышление;
- обучение школьников применению полученных знаний при решении различных прикладных задач.
- Научиться самостоятельно работать с различными источниками информации(учебные пособия, справочники, ресурсы Интернета и т.п.);

Развивающие

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся;
- способствовать развитию внимания, памяти;
- способствовать развитию навыков разговорной речи;
- способствовать развитию логического мышления;
- способствовать развитию критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.

Воспитательные

- воспитание российской гражданской идентичности; осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Категория обучающихся

Возраст обучающихся: 14 -15 лет.

В объединение принимаются обучающиеся в возрасте 14–15 лет без ограничений по уровню подготовки.

Условия формирования групп: допускаются разновозрастные группы в пределах одного уровня образования общеобразовательной школы.

Наполняемость учебной группы: до 13 человек

Срок реализации Программы: 1 года(38 часов за год).

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий:

- групповые–для всей группы, при изучении общих и теоретических вопросов,
- индивидуально-групповые–на практических занятиях,
- индивидуальные–при работе в системе дистанционных курсов.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

Общее количество часов в год–38 часов.

Планируемые (ожидаемые) результаты:

В результате освоения Программы, обучающиеся должны достигнуть следующей подготовленности:

Знать:

- основные виды олимпиадных геометрических задач;
- определения и свойства средних линий треугольника и трапеции;
- понятия и способы определения элементов треугольников второго порядка: биссектрисы, медианы, высоты, серединные перпендикуляры;
- свойства вписанного и описанного четырехугольника;
- Теоремы Пифагора, Штейнера-Лемуса, Бойяи-Гервина;
- Понятия и свойства углов в окружности при касательных и секущих;
- Понятия и свойства ГМТ(геометрического места точек).

Уметь:

- Составлять план решения задач;
- Использовать различные методы решения геометрических задач(удвоения медианы, других видов дополнительного построения, ГМТ и др.)
- Выстраивать доказательство от противного;
- определять размеры предметов или расстояние до недоступных объектов в повседневной практике;
- выполнять геометрические построения;
- уметь работать в команде и индивидуально;
- использовать интернетресурсы и дистанционные курсы как средство самообразования и повышения качества знаний.

Способы определения результативности

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников(ценности, интересы, склонности, уровень притязаний, положение обучающегося в объединении, деловые качества воспитанника)используется

- простое наблюдение;
- проведение математических игр;
- опросники;
- анкетирование;
- психолого-диагностические методики.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками в течение учебного года, включающее:

- результативность и самостоятельную деятельность обучающегося;
- активность;
- аккуратность;
- творческий подход к знаниям;
- степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

Входной контроль результатов освоения программы проходит в форме олимпиады по несложным логическим и занимательным задачам, чтобы определить уровень знаний учащихся в начале учебного года.

Текущий контроль результатов освоения программы проходит в форме:

- игровых занятий на повторение теоретических понятий (викторины, составление кроссвордов и др.),
- собеседования (индивидуальное и групповое),
- опросников,
- тестирования,
- проведения самостоятельных работ,
- практических работ,
- в системе дистанционных курсов «Сириус» ЦПМ.

Промежуточная аттестация – это тренировочные олимпиадные работы

Итоговая аттестация – это конференция с индивидуальными выступлениями (докладами и презентациями) по основным методам решения геометрических задач; получение сертификата об окончании дистанционных курсов «Сириус. Дополнительные главы геометрии, 7 и 8 класс».

2. Список литературы

2.1. Литература для учителя

1. Р.Б.Райхмист. Графики функций. Задачи и упражнения. «Школа-пресс», Москва, 1997.
2. Г.А.Ястребинецкий. Уравнения и неравенства с параметрами. «Просвещение», Москва, 1972.
3. И.Т.Бородуля. Тригонометрические уравнения и неравенства. «Просвещение», Москва, 1998.
4. А.П.Ершова, В.В.Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Разноуровневые дидактические материалы.
5. В.А.Гольдич. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. Школьная программа.
6. А.Мерзляки др. Тригонометрия. Задачник к школьному курсу. 8-11 кл. «АСТ-ПРЕСС:Магистр-S», 1998.

2.2. Литература для обучающихся

1. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. Алгебраический тренажер. «Илекса» «Гимназия», Москва-Харьков, 1998.
2. С.В.Кравцов и др. Методы решения задач по алгебре: от простых до самых сложных.
3. М.И.Шабунин. Математика для поступающих в ВУЗы. Уравнения и системы уравнений.
4. М.И.Шабунин. Математика для поступающих в ВУЗы. Неравенства и системы неравенств.

5. *В.Г.Брагин, А.И.Грабовский*. Все предметы школьной программы в схемах и таблицах. Алгебра. Геометрия.
6. *В.С.Крамор*. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начала анализа, «Просвещение», 1990.
7. *В.С.Крамор, А.А.Михайлов*. Тригонометрические функции, «Просвещение», 1983.
8. *Л.О.Денищева* и др. Учимся решать уравнения и неравенства. 10-11 кл.
9. *М.И.Башмаков* и др. Задачи по математике. Алгебра и анализ. 10. *Б.Г.Зив*. Тесты по алгебре и началам анализа. 10-11 кл.
11. *Р.Д.Лукин* и др. Устные упражнения по алгебре и началам анализа.. 12. *Г.Г.Левитас*. Карточки для коррекции знаний по алгебре. 10-11 кл. 13. *Е.С.Канин* и др. Упражнения по началам математического анализа в 10-11 кл.
14. *И.Т.Бородуля*. Показательная и логарифмическая функции (задачи и упражнения).

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

№ п.п.	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	ИТОГО	
Раздел 1. Вводное задание. Знакомство.					
1	Как правильно решать геометрические задачи? Курсы Сириус.	1	0	1	Устный опрос
2	Основные виды олимпиадных задач по геометрии.	1	0	1	Устный опрос
Раздел 2. Основные методы решения олимпиадных задач по геометрии.					
3-4	Удвоение медианы.	0,5	1,5	2	Самостоятельное решение задач с последующим разбором затруднений.
5-6	Средняя линия треугольника.	0,5	1,5	2	
7	Теорема Штейнера-Лемуса.	0,5	0,5	1	
8-9	Биссектрисы и медианы треугольника.	0,5	1,5	2	
10-11	Средняя линия трапеции.	0,5	1,5	2	
12-13	Новогодний разнбой. Тренировочная олимпиада.	0	2	2	
14-15	Площади, леммы о площадях.	0,5	1,5	3	Самостоятельное решение задач с последующим разбором затруднений.
16	Теорема Бойяи-Гервина.	0,5	0,5	1	
17-18	Теорема Пифагора и прямоугольные треугольники.	0,5	1,5	3	
19-20	Углы в окружностях.	0,5	1,5	2	
21-22	Подготовка к математическому празднику число пи	0,5	1,5	2	Тренировочная работа
23-24	Вписанные четырехугольники.	0,5	1,5	2	Самостоятельное решение задач с последующим разбором затруднений.
25-26	Вспомогательная окружность.	0,5	1,5	2	
27	Касательные к окружности.	0,5	0,5	1	
28	Псевдария.	0,5	0,5	1	
29-30	Лемма о трезубце.	0,5	1,5	2	
31-32	Прямая Симсона.	0,5	1,5	2	
33-34	Мини-конференция "Основные методы решения олимпиадных задач по геометрии".	2	0	4	Выступление учащихся с презентацией выбранного метода решения задач.
	ИТОГО	12	22	38	

Содержание учебного (тематического) плана Раздел 1. Вводное занятие

Теория

Цели и задачи Программы обучения. Учебные пособия и литература, рекомендованные для освоения Программы самостоятельного изучения. Краткий обзор основных видов олимпиадных задач по геометрии.

Раздел 2. Основные методы решения олимпиадных задач по геометрии.

Теория. (Первые 15-20 минут занятия посвящены объяснению новой темы). Виды и методы решения олимпиадных задач по геометрии.

Практика.

Ученикам раздаются листки с заданиями; оставшееся время отводится на самостоятельное решение школьникам задач, обсуждению, устной сдаче заданий ведущему кружка, а также разбор ключевых заданий у доски.

Электронные ресурсы

1. <http://www.mccmte.ru/circles>
2. <http://vertical.sch-int.ru>
3. <http://www.problems.ru/>

Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41).