

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа г. Светогорска»

ПРИНЯТА:

на заседании

педагогического совета

протокол № 1 от 29.08.24 г.

УТВЕРЖДАЮ:

приказ директора № 228/2024
от 30.08 2024 г.



В.В. Кокоткина

Дополнительная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«За страницами учебника математики. 9 класс»

на 2024-2025 учебный год

Срок реализации программы: 1 год

Программу разработали:

Молчанова Марина Михайловна, учитель математики и информатики
высшей квалификационной категории

Классы: 9Б

г. Светогорск
2024 г.

Оглавление

Оглавление.....	2
Пояснительная записка.....	3
• Нормативно-правовая база конструирования программы.....	3
• Цели и задачи	3
• Актуальность и практическая значимость, направленность	3
• Возрастные особенности учащихся	3
• Сроки реализации программы	3
Календарно-тематическое планирование	5
Содержание программы	7
Методическое обеспечение программы	9
• Формы и режим занятий:	9
• Контроль и система оценивания:	9
Планируемые результаты:.....	10
• Личностные результаты	10
• Метапредметные результаты	11
• Предметные результаты	13
Система оценки результатов освоения программы	14
Список литературы	15

Пояснительная записка

Нормативно-правовая база конструирования программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. 21.07.2014 года) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 года №1726-р);
- Санитарно-эпидемиологические правила (СанПиН 2.4.3648-20) «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 года №189 (в ред. постановления Главного государственного врача РФ №28 от 28.09.2020 года);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной программы по дополнительным общеобразовательным программам»

Цели и задачи

Цель: Основной целью программы является: систематизация и углубление знаний, закрепление и освоение умений, полученных в курсе математики 5-9 классов.

Задачи:

- Расширить знания по отдельным темам курса математики 5-9 классов;
- Научиться применять знания к решению задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма;
- Узнавать стандартные задачи в разнообразных формулировках.

Актуальность и практическая значимость, направленность

Направленность данной дополнительной образовательной программы заключается в расширении и углублении учебного предмета. Данная программа расширяет базовый курс математики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики.

Актуальность дополнительной образовательной программы состоит в том, что она поддерживает изучение основного курса, направлена на систематизацию, расширение и повторение знаний учащихся. Вопросы, рассматриваемые в программе, тесно примыкают к основному курсу алгебры, геометрии, вероятности и статистики. Поэтому данная программа будет способствовать совершенствованию и развитию знаний и умений учащихся.

Возрастные особенности учащихся

В программе могут принимать участие учащиеся 9х классов.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на один год обучения.

Данная программа имеет основное назначение:

- введение открытой, объективной независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования, а так же могут учитываться при формировании профильных 10 классов;
- развивает мышление и исследовательские знания учащихся;

- формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Дата
	<i>Тема 1. Числа и выражения. Преобразование выражений</i>	
1	Нахождение значения буквенного выражения при заданном значении переменной. Выражение переменной из формулы	06.09
2	Приёмы разложения на множители (кроме разложения на множители квадратного трёхчлена) Упрощение выражений (целых и дробных)	13.09
	<i>Тема 2. Функции и графики</i>	
3	Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная и др.)	20.09
4	Нахождение точек пересечения графиков функций и графиков функций с осями координат Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.	27.09
	<i>Тема 3. Арифметический квадратный корень</i>	
5	Упрощение выражений, содержащих квадратный корень	04.10
6	Сравнение чисел и расположение чисел, содержащих знак радикала в порядке возрастания и убывания	11.10
	<i>Тема 4. Уравнения и системы уравнений</i>	
7	Решение линейных уравнений, целых уравнений, неполных квадратных и квадратных (через дискриминант и по теореме Виета), дробно-рациональных.	18.10
8	Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения).	25.10
	<i>Тема 5. Текстовые задачи</i>	
9	Задачи на проценты.	01.11
10	Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания	08.11
	<i>Тема 6. Неравенства. Системы неравенств</i>	
11	Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения.	15.11
12	Системы неравенств.	22.11
	<i>Тема 7. Уравнения и неравенства с модулем</i>	
13	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля.	29.11
14	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.	06.12
	<i>Тема 8. Уравнения и неравенства с параметром</i>	
15	Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения.	13.12
16	Системы линейных уравнений с параметром.	20.12
	<i>Тема 9. Степень с целым и натуральным показателем</i>	
17	Свойства степени с натуральным и целым показателями.	27.12
18	Стандартный вид числа. «Оценка» выражения	10.01
	<i>Тема 10. Функции и графики. Свойства функций</i>	
19	Область определения и область значений функции. Свойства функций	17.01
	<i>Тема 11. Разложение квадратного трёхчлена на множители</i>	
20	Квадратный трёхчлен член и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители	24.01
	<i>Тема 12. Степенная функция. Корень n-ой степени</i>	
21	Функция $y=x^n$ и её свойства.	31.01
22	Свойства корня	07.02
	<i>Тема 13. Решение неравенств с одной переменной</i>	
23	Решение неравенств второй степени с одной переменной Решение	14.02

№	Тема занятия	Дата
	неравенств методом интервалов	
	<i>Тема 14.</i> Решение уравнений высших степеней методом замены переменной и методом группировки	
24	Теоремы о корне многочлена и о целых корнях целого уравнения Некоторые приёмы решения целых уравнений	21.02
25	Решение уравнений высших степеней методом замены переменной и методом группировки.	28.02
	<i>Тема 15.</i> Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
26	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	07.03
	<i>Тема 16.</i> Арифметическая и геометрическая прогрессии	
27	Формулы n-го члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии	14.03
28	Формулы n-го члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии	21.03
	<i>Тема 17.</i> Геометрические задачи на нахождение углов	
29	Смежные и вертикальные углы Углы при пересечении параллельных прямых секущей Углы в многоугольниках	28.03
30	Углы в окружностях	04.04
	<i>Тема 18.</i> Геометрические задачи на нахождение длин	
31	Расстояние между точками Элементы многоугольников	11.04
32	Периметр. Длина окружности и дуги окружности	18.04
	<i>Тема 19.</i> Геометрические задачи на нахождение площадей	
33	Площадь треугольника Площадь четырехугольника	25.04
34	Площадь круга и его элементов	16.05
	<i>Тема 20.</i> Геометрические задачи на доказательство	
35	Расположение прямых на плоскости	23.05
36	Равенство и подобие треугольников	30.05

Содержание программы

Содержание	Количество часов
<p><i>Тема 1.</i> Числа и выражения. Преобразование выражений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нахождение значения буквенного выражения при заданном значении переменной • Выражение переменной из формулы • Приёмы разложения на множители (кроме разложения на множители квадратного трёхчлена) • Упрощение выражений (целых и дробных) 	2
<p><i>Тема 2.</i> Функции и графики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Функции, их свойства и графики (линейная, обратно – пропорциональная и др.) • Нахождение точек пересечения графиков функций и графиков функций с осями координат • Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. 	2
<p><i>Тема 3.</i> Арифметический квадратный корень</p> <ul style="list-style-type: none"> • Упрощение выражений, содержащих квадратный корень • Сравнение чисел и расположение чисел, содержащих знак радикала в порядке возрастания и убывания 	2
<p><i>Тема 4.</i> Уравнения и системы уравнений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение линейных уравнений, целых уравнений, неполных квадратных и квадратных (через дискриминант и по теореме Виета), дробно-рациональных. • Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). 	2
<p><i>Тема 5.</i> Текстовые задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задачи на проценты. • Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». • Задачи геометрического содержания. 	2
<p><i>Тема 6.</i> Неравенства. Системы неравенств</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). • Метод интервалов. • Область определения выражения. • Системы неравенств. 	2
<p><i>Тема 7.</i> Уравнения и неравенства с модулем</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. • Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения. 	2
<p><i>Тема 8.</i> Уравнения и неравенства с параметром</p> <ul style="list-style-type: none"> • Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. • Системы линейных уравнений с параметром. 	2
<p><i>Тема 9.</i> Степень с целым и натуральным показателем</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свойства степени с натуральным и целым показателями. • Стандартный вид числа. • «Оценка» выражения 	2
<p><i>Тема 10.</i> Функции и графики. Свойства функций</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область определения и область значений функции • Свойства функций 	1

<p><i>Тема 11.</i> Разложение квадратного трёхчлена на множители</p> <ul style="list-style-type: none"> • Квадратный трёхчлен член и его корни • Разложение квадратного трёхчлена на множители 	1
<p><i>Тема 12.</i> Степенная функция. Корень n-ой степени</p> <ul style="list-style-type: none"> • Функция $y=x^n$ и её свойства. 	2
<p><i>Тема 13.</i> Решение неравенств с одной переменной</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение неравенств второй степени с одной переменной • Решение неравенств методом интервалов 	1
<p><i>Тема 14.</i> Решение уравнений высших степеней методом замены переменной и методом группировки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Теоремы о корне многочлена и о целых корнях целого уравнения • Некоторые приёмы решения целых уравнений • Решение уравнений высших степеней методом замены переменной и методом группировки. 	2
<p><i>Тема 15.</i> Решение задач с помощью систем уравнений второй степени</p>	1
<p><i>Тема 16.</i> Арифметическая и геометрическая прогрессии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формулы n-го члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии • Формулы n-го члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии 	2
<p><i>Тема 17.</i> Геометрические задачи на нахождение углов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Смежные и вертикальные углы • Углы при пересечении параллельных прямых секущей • Углы в многоугольниках • Углы в окружностях 	2
<p><i>Тема 18.</i> Геометрические задачи на нахождение длин</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расстояние между точками • Элементы многоугольников • Периметр • Длина окружности и дуги окружности 	2
<p><i>Тема 19.</i> Геометрические задачи на нахождение площадей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Площадь треугольника • Площадь четырехугольника • Площадь круга и его элементов 	2
<p><i>Тема 20.</i> Геометрические задачи на доказательство</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расположение прямых на плоскости • Равенство и подобие треугольников 	2
<i>Всего</i>	36

Методическое обеспечение программы

Формы и режим занятий:

Программа рассчитана на один год обучения. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Учебный год – 36 занятий.

В основе кружковой работы лежит принцип добровольности. Для обучения по программе, принимаются все желающие учащиеся 9 классов.

Возраст детей, на который рассчитана образовательная программа – 9 класс.

Основные формы организации учебных занятий: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельные работы. Обучение строится в очной форме.

Формы итогового контроля: зачетная работа, собеседование по темам программы.

Контроль и система оценивания:

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности.

Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а так же оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по математике в форме аттестации ОГЭ).

Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе.

Планируемые результаты:

Личностные результаты

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами курса.

В результате программы у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения математики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области математики, заинтересованность в научных математических знаниях в современном обществе;

2) духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков;

3) гражданского воспитания:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4) ценностей научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений о математических знаниях, математических процессах и технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасности;

б) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с математикой, вычислительными технологиями, основанными на достижениях науки и научно-технического прогресса;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей современных технологий;

8) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

Принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объемам информации.

Предметные результаты

К концу прохождения программы у обучающегося будут сформированы следующие умения:

умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;

овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи;

развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, приобретение навыков геометрических построений;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;

владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;

умение решать логические задачи;

умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;

умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Система оценки результатов освоения программы

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности.

Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а так же оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по алгебре в новой форме аттестации).

Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе.

Список литературы

1. "ОГЭ-2025. Математика". Семенов А. В., Захаров П. И., Трепалин А. С.
2. «ОГЭ. Математика. Практикум и диагностика И.В.Яценко, С.А. Шестаков , Просвещение, 2025
3. "ОГЭ 2021 Математика. 9 класс. Типовые тестовые задания". Яценко И.В.
4. "Математика. 9 класс. ОГЭ 2025. Типовые тестовые задания". Яценко И.В.

Интернет-ресурсы.

1. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
2. <http://alexlarin.net/> - Основной целью создания этого сайта было оказание информационной поддержки студентам и абитуриентам при подготовке к ОГЭ по математике.
3. <https://sdamgia.ru/> - Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «Сдам ГИА» создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив». Руководитель — учитель математики гимназии № 261 Санкт-Петербурга, Почетный работник общего образования РФ, Учитель года России — 2007, член Федеральной комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов по математике для проведения единого государственного экзамена по математике Гущин Д. Д.