

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ШКОЛА № 161 ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
194358, Санкт-Петербург, внутригородское муниципальное образование города
федерального значения Санкт-Петербурга, поселок Парголово,
улица Архитектора Белова, дом 5, корпус 2, строение 1**

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
ГБОУ школа № 161
Выборгского района Санкт-Петербурга
Протокол № 4 от «24» декабря 2024г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБОУ школа № 161
Выборгского района Санкт-Петербурга

О.А. Клекоцюк
Приказ № 156-1/ОД от «25» декабря 2024г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Занимательная математика»

Срок освоения: 2-е полугодие 2024/2025 учебного года
Возраст обучающихся от 10 до 12 лет

Разработчик:
Захарова Мария Сергеевна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная математика» (далее – программа) относится к естественнонаучной направленности. Уровень освоения программы – общеразвивающей.

Актуальность программы «Занимательная математика» определяется, прежде всего, тем, что математика является основным и опорным предметом, который обеспечивает изучение на должном уровне ряда других естественных и гуманитарных дисциплин. Дополнительное образование по математике является **педагогически целесообразным**, поскольку у многих школьников в возрасте 10-12 лет наблюдается снижение познавательного интереса к предмету. На уроках в силу различных обстоятельств не всегда удается продемонстрировать нестандартные способы решения заданий. Не всегда есть возможность рассмотреть задачи повышенной сложности, а также изучить вопросы, связанные с историей развития математической науки. Дополнительное образование по математике, предусмотренное данной программой, позволит решить эти проблемы и сохранить интерес к предмету.

Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности.

Основу программы составляют инновационные технологии: личностно - ориентированные, адаптированного обучения, индивидуализация, ИКТ - технологии.

Новизна программы представлена, главным образом, тем, что данная программа помимо основных разделов математики, изучаемых в 5-х классах, предполагает рассмотрение ряда вопросов, не связанных непосредственно с основным курсом математики и позволяет продемонстрировать связь математики со всем циклом естественно-научных дисциплин.

При отборе содержания и структурирования программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, перспективности, развивающей направленности, учёта индивидуальных способностей, органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности.

Занятия предусматривают лекции с элементами беседы, работу в группах, выполнение заданий творческого характера, эвристические и аналитические беседы, практические занятия, семинары, практикумы, консультации и др.

Уровень сложности программы таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число обучающихся, а не только наиболее сильных. Для тех школьников, которые пока не проявляет заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к предмету и вызвать желание узнать больше. Кроме того, хотя эти вопросы и выходят за рамки обязательного содержания, они, безусловно, будут способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических умений, предусмотренных программой.

Обучение содержанию программного материала построено на основе общих методических положений; от простого к сложному,

Объем и срок реализации программы.

Программа «Занимательная математика» предусматривает 2-ое полугодие учебного года. Время, отведенное на обучение, составляет 78 часов за полугодие, по 2 часа 2 раз в неделю.

Основная цель программы - формирование у учащихся устойчивого интереса, осмысленного отношения к познавательной деятельности, развитие интереса к математическому творчеству, расширение математического кругозора и эрудиции.

Задачи:

Обучающие:

- формирование и развитие аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- расширение и углубление курса математики;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач.

Развивающие:

- развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления, любознательности, умения проводить самостоятельные наблюдения, сравнивать, анализировать жизненные ситуации;

Воспитательные:

- создание условий для самостоятельной познавательной и творческой деятельности;
- практическое применение сотрудничества в коллективной информационной деятельности;
- развитие навыков самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

Условия реализации программы:

Программа «Занимательная математика» реализуется для учащихся 10–12 лет. Срок реализации программы 2-е полугодие учебного года.

Режим работы:

В течение второго полугодия 2024/2025 учебного года - 78 часов, 4 часа в неделю: 2 раза в неделю по 2ч.

Условия набора.

В объединение «Занимательная математика» принимаются все желающие (по заявлению родителей).

Форма организации занятий — групповая.

Количество обучающихся в группах:

предполагается не более 15 человек в группе

Критерии и формы оценки качества знаний **Оценочные материалы**

- тестовые работы
- зачетные занятия по практическим навыкам

Планируемые результаты освоения программы:

- знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.
- сравнивать и упорядочивать натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби.
- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями.
- выполнять проверку, прикидку результата вычислений.
- вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования на основе свойств арифметических действий.
- соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой.
- округлять целые числа и десятичные дроби.
- понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.
- пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.
- использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- находить неизвестный компонент равенства.
- решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

- решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

- составлять буквенные выражения по условию задачи.

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой и круговой диаграммах, использовать данные при решении задач.

- представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы «Занимательная математика»:

Личностные результаты:

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический, жизненный опыт;

- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;

- основы ценностных суждений и оценок;

- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

Метапредметные результаты:

- самоопределение в области познавательных интересов;

- умение искать необходимую информацию в открытом, неструктурированном информационном пространстве с использованием Интернета, цифровых образовательных ресурсов и каталогов библиотек;

- умение на практике применять уже имеющиеся знания;

- умение определять проблему как противоречие, формулировать задачи для решения проблемы;

- умение взаимодействовать в группе, работающей над исследованием проблемы или на конкретный результат;

- способность к согласованным действиям с учётом позиции другого;

- владение нормами и техникой общения;

- учёт особенностей коммуникации партнёра;

- повышение предметной компетенции подростков;

- расширение кругозора в различных областях;

- умение оперировать качественными и количественными моделями явлений;

- формирование умений организации системы доказательств и её критики;

- способность к согласованным действиям с учётом позиции другого;

- владение нормами и техникой общения;

- учёт особенностей коммуникации партнёра.

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач;

- осуществлять контроль по результату и способу действия;

Предметные результаты:

- приобретут опыт решения математических задач как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности;

- в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости;

- получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Формы учебно-воспитательного процесса при реализации программы являются:

- групповые, теоретические и практические занятия,
- зачетные испытания.

Типы занятий.

Занятия включает в себя теоретическую и практическую часть.

Образовательный процесс строится так, чтобы учащиеся могли применить теоретические знания на практике, участвуя в соревнованиях.

Виды занятий:

- групповые

Методы обучения:

Словесные методы - устное изложение материала, формулирование задач, обсуждение результатов.

Наглядные методы – показ упражнений.

Практические методы – отработка навыков в решении задач.

Репродуктивные методы – формирование навыков путем повторения и закрепления результатов теоретической и практической работы.

Частично-поисковые – стимулирование самостоятельных версий выполнения упражнений, решения тактических задач.

Материально-техническое обеспечение программы.

Для успешной реализации программы «Занимательная математика» необходимы следующие материалы и инструменты:

Основной учебной базой для проведения занятий является кабинет ОУ с интерактивной доской и компьютером.

Календарный учебный график

Период обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2-ое полугодие 2024/2025 учебного года	9 января 2025 года	30 мая 2025 года	20 недель	Пол года обучения – 78 часов	Пол года обучения – 2 раза в неделю по 2 часа

Календарно – тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата занятия	
			План	Фактическое
1	Натуральные числа и нуль. Шкалы	2	09.01.2025	
2	Натуральные числа и нуль. Шкалы	2	13.01.2025	
3	Натуральные числа и нуль. Шкалы	2	16.01.2025	
4	Натуральные числа и нуль. Шкалы	2	20.01.2025	
5	Натуральные числа и нуль. Шкалы	2	23.01.2025	
6	Сложение и вычитание натуральных чисел	2	27.01.2025	
7	Сложение и вычитание	2	30.01.2025	

	натуральных чисел			
8	Сложение и вычитание натуральных чисел	2	03.02.2025	
9	Сложение и вычитание натуральных чисел	2	06.02.2025	
10	Сложение и вычитание натуральных чисел	2	10.02.2025	
11	Умножение и деление натуральных чисел	2	13.02.2025	
12	Умножение и деление натуральных чисел	2	17.02.2025	
13	Умножение и деление натуральных чисел	2	20.02.2025	
14	Умножение и деление натуральных чисел	2	24.02.2025	
15	Умножение и деление натуральных чисел	2	27.02.2025	
16	Умножение и деление натуральных чисел	2	03.03.2025	
17	Площади и объемы	2	06.03.2025	
18	Площади и объемы	2	10.03.2025	
19	Площади и объемы	2	13.03.2025	
20	Площади и объемы	2	17.03.2025	
21	Площади и объемы	2	20.03.2025	
22	Обыкновенные дроби	2	24.03.2025	
23	Обыкновенные дроби	2	27.03.2025	
24	Обыкновенные дроби	2	31.03.2025	
25	Обыкновенные дроби	2	03.04.2025	
26	Обыкновенные дроби	2	07.04.2025	
27	Обыкновенные дроби	2	10.04.2025	
28	Обыкновенные дроби	2	14.04.2025	
29	Обыкновенные дроби	2	17.04.2025	
30	Обыкновенные дроби	2	21.04.2025	
31	Десятичные дроби	2	24.04.2025	
32	Десятичные дроби	2	28.04.2025	
33	Десятичные дроби	2	05.05.2025	
34	Десятичные дроби	2	12.05.2024	
35	Десятичные дроби	2	15.05.2025	

36	Десятичные дроби	2	19.05.2025	
37	Инструменты для вычислений и измерений	2	22.05.2025	
38	Инструменты для вычислений и измерений	2	26.05.2025	
39	Итоговое занятие	2	29.05.2025	
		78 ч		

По окончании первого года обучения, учащийся должны уметь выполнять:

1. сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания;
2. моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма выполнения задания; использование его в ходе самостоятельной работы;
3. применение изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы;
4. действие в соответствии с заданными правилами;
5. участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование своей позиции в коммуникации, использование критериев для обоснования своего суждения;
6. сопоставление полученного результата с заданным условием;
7. контроль своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок;
8. анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин);
9. поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
10. моделирование ситуации, описанной в тексте задачи;
11. конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи; объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий;
12. воспроизведение способа решения задачи;
13. анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных, выбор наиболее эффективного;
14. оценка предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи. Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала. С первых занятий учащиеся приучаются к технике безопасности, противопожарной безопасности, к правильной организации собственного труда, рациональному использованию рабочего времени. В основу программы легли определенные педагогические принципы: принцип субъектности познающего сознания. Педагог и учащийся определяются активными субъектами образования.

Принцип дополнительности - монолог педагога уступает место смысловому диалогу, взаимодействию, партнерству, ориентация на реальную свободу развивающейся личности. Принцип открытости учебной и воспитательной информации. Мир знаний «открывается» перед учащимся благодаря работе его сознания, как главной личной ценности. Педагог не «преподносит» знания в готовом для понимания виде, а придает им контекст открытия. Принцип уважения к личности ребенка в сочетании с разумной

требовательностью к нему предполагает, что требовательность является своеобразной мерой уважения к личности ребенка. Разумная требовательность всегда целесообразна, если продиктована потребностями воспитательного процесса и задачами развития личности. Принцип сознательности и активности учащихся предполагает создание условий для активного и сознательного отношения учащихся к обучению, условий для осознания учащимися правильности и практической ценности получаемых знаний, умений и навыков. Принцип дифференцированного и индивидуального подхода в обучении предполагает необходимость учета индивидуальных возможностей и возрастных психофизиологических особенностей каждого учащегося при выборе темпа, методов и способа обучения. Принцип преемственности, последовательности и систематичности заключается в такой организации учебного процесса, при которой каждое занятие является логическим продолжением ранее проводившейся работы, позволяет закреплять и развивать достигнутое, поднимать учащегося на более высокий уровень развития. Принцип доступности и пассивности заключается в применении основного правила дидактики «от простого к сложному, от известного к неизвестному».

Методические материалы:

1. И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин, Математика. Задачи на смекалку. 5-6 кл. М.: Просвещение, 2010
2. И Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. Наглядная геометрия 5-6 кл М.: Дрофа, 2010.
3. Учебники Математика 5,6 кл под редакцией Г. В. Дорофеева, разделы «Для тех, кому интересно».
4. Н.Лэгдон, Ч. Снэйп. С математикой в путь М.: Педагогика, 2009.
5. А.В.Фарков «Математические олимпиады» 5-6 классы М.: Экзамен, 2009. 6. Т.Б. Анфимова Математика. Внеурочные занятия. 5 – 6 классы М.: Илекса,201

Дидактические материалы:

1. Власова Т.Г. «Предметная неделя в школе» - Ростов – на – Дону, «Феникс»,2007.
2. Гаврилова Т.Д. «Занимательная математика на уроках в 5 – 11 классах» - Волгоград, издательство «Учитель» 2003.
3. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. «За страницами учебника математики» - М.: Просвещение, 1989.
4. Житормирский В.Г., Шеврин Л.Н. «Путешествие по стране геометрии» - М.: «педагогика – Пресс», 1994.
5. Кордемский Б.А. «Математическая смекалка» - М., 1959.
6. Лоповок Л.М. «1000 проблемных задач по математике», Москва, Просвещение, 1995
7. Лоповок Л.М. «Математика на досуге» - М., Просвещение 1981.
8. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. «Математическая шкатулка», Москва, Просвещение, 1984
9. Пичурин Л.Ф. «за страницами учебника алгебры» - М., Просвещение, 1990.
10. Спивак А.В. «Математический праздник» - М.: Бюро Квантум, 2007.