

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 2»

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
педагогов дополнительного образования
протокол № 8
от « 17 » марта 2022 г.



Утверждаю

Директор МОУ «СШ № 2»

Т.В. Долгушина

« 21 » марта 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Занимательная математика»

Программа естественнонаучной направленности

Возраст обучающихся: 11 — 14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:

Слободянюк Надежда Николаевна,
педагог дополнительного образования

Городской округ город Переславль-Залесский
г. Переславль – Залесский, 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предмет математики настолько серьёзен, что нужно не упускать случая делать его немного занимательным.

Б. Паскаль

Общая характеристика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная математика».

Данная программа является частью естественно-научного и интеллектуально-познавательного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования.

Дополнительная программа «Занимательная математика» позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Рассматриваемые на занятиях занимательные геометрические и практические задания имеют прикладную направленность. Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, стимулирует обучающихся к самостоятельному применению и пополнению своих знаний через содержание курса, стимулирует самостоятельность и способность к самореализации. В результате у учеников формируется устойчивый интерес к решению задач повышенной трудности, значительно улучшается качество знаний, совершенствуются умения применять полученные знания не только в учебных ситуациях, но и в повседневной деятельности, за пределами школы. А это на сегодняшний день очень актуально в связи с осуществлением компетентностно-ориентированного подхода.

Актуальность создания программы дополнительного образования по математике для обучающихся 11—14 лет в том, что эти занятия имеют большое значение для развития личности, только здесь в полной мере можно осуществить индивидуальный и дифференцированный подход. Сюда приходят не за отметкой, а за радостью познания, своего собственного открытия, только здесь идёт оценка развития учащегося в сравнении с самим собой, а не соответствие нормам и требованиям стандарта образования. Здесь учащиеся готовятся к олимпиадам, творческим конкурсам. Для них олимпиады являются как раз той выраженной в баллах оценкой своего развития. Кроме того, ребята получают возможность сравнить себя и свои достижения со сверстниками из других школ, городов и даже стран. Особенно интересен в этом отношении Всероссийский математический конкурс «Кенгуру», дистанционные олимпиады по сети Интернет («Ребус», олимпиад «имени Олехника») и Интернет-карусели, где работу оценивает беспристрастный компьютер, а результат можно увидеть во всероссийском масштабе.

Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, работать в группе, создавать проекты, проводить научно-исследовательскую работу, использовать ИКТ технологии, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Наряду с традиционными формами организации занятий будут применяться такие

организационные формы как дискуссия, проекты, диспут, выступление с докладами, презентациями. Для развития познавательной активности обучающихся будут применяться видеофильмы и мультимедиа технологии, интернет-технологии, которые дают возможность повысить степень активности школьников и привлечь внимание обучающихся.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Перечень нормативно-правовых документов

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

3. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».

4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 6 июля 2018 г. N 1375, об утверждении Плана основных мероприятий до 2020 года, проводимых в рамках Десятилетия детства.

5. План основных мероприятий до 2020 года, проводимых в рамках Десятилетия детства, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 6 июля 2018 г. № 1375-р.

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

7. Приказ Рособнадзора от 29 мая 2014 г. № 785 (в ред. от 27.11.2017) «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления на нем информации».

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

9. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.

10. Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 годы, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497.

11. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

12. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

13. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов на 2015-2020 годы (утверждена Президентом Российской Федерации 3 апреля 2012 г. № Пр-827) и комплекс мер по ее реализации (утвержден Правительством Российской Федерации 27 мая 2015 г. № 3274пП8).

14. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642.

15. Национальный проект «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).

16. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 года № 10).

17. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении Санитарных правил 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

18. Методические рекомендации Минпросвещения РФ по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

19. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"

20. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722)

21. Письмо Минобрнауки РФ от 11 декабря 2006 г. N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

22. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

23. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г.»

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная математика» (далее – Программа) естественнонаучной направленности адресована обучающимся 11-14 лет, ориентирована на развитие умственных способностей. Уровень освоения Программы – продвинутый.

Цель программы — научить приёмам решения задач и углубить знания обучающихся по математике.

Обучение по данной программе позволяет решить следующие **задачи**:

1. Формировать базовый понятийный аппарат по основным разделам содержания.
2. Овладеть умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения.
3. Освоить на наглядном уровне знания о свойствах плоских и пространственных фигур.
4. Понимать и использовать информацию, представленную в форме таблицы.
5. Формировать математическую культуру решения задач.

Ожидаемые результаты изучения программы

В результате освоения содержания дополнительной программы по математике, обучающиеся должны достигнуть следующего уровня развития:

- сформировано умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;
- развито умение работать с учебным математическим текстом;
- составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;
- составлять обобщающие таблицы теоретического материала к задачам по разным темам;
- представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде краткой записи, схемы, рисунка, чертежа;
- использовать математические модели, понимая их роль в текстовых задачах;
- проверять математический смысл решений.

Возрастная категория обучающихся

Данная образовательная программа предполагает обучение подростков от 11 до 14 лет. Зачисление в группу обучающихся осуществляется после собеседования педагога с подростком и его родителями. Родители заполняют заявление.

Срок реализации

Срок реализации Программы составляет 1 год (с сентября по май) в период учебного года.

Периодичность занятий – каждую неделю по 2 часа (45 минут) и перерывом в 10 минут.

Количество учебных недель — 36. Общее количество часов по программе — 72 часа.

Формы и режим занятий

Формы организации деятельности обучающихся – индивидуальная и групповая. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Наполняемость группы от 8 до 15 человек.

Формы организации деятельности:

лекции, практикумы, самостоятельные работы.

Формы контроля:

Многовариантное, разноуровневое, тематическое и комбинированное тестирование, самостоятельная работа учащихся на занятии и дома.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Занимательная арифметика.	8	3	5
2	Занимательная геометрия.	8	3	5
3	Задачи на движение.	8	3	5
4	Логические задачи.	8	3	5
5	Комбинированные задачи.	6	3	3
6	Занимательные задачи на все темы.	10	3	7
7	Задачи повышенной сложности.	10	3	7
8	Работа над проектами.	14	3	11
Итого:		72	24	48

Содержание

Дополнительная программа «Занимательная математика» рассматривает следующие разделы курса: «Занимательная арифметика», «Занимательная геометрия», «Задачи на движение», «Логические задачи», «Комбинаторные задачи», «Занимательные задачи на все темы», «Задачи повышенной сложности».

Занимательная арифметика

Как люди научились считать. История математики, счёта. Запись цифр и чисел у других народов. Числовые головоломки. Арабская и римская запись чисел. Системы счисления. История нуля. Календарь. История математических знаков. Ребусы и шарады. Числа - великаны и числа - малютки. Ребусы и шарады. Приёмы быстрого счёта. Математические фокусы. Старинные русские меры. Решение конкурсных задач.

Занимательная геометрия

История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни. Первоначальные геометрические сведения. Великие математики древности. Построение углов и треугольников различных видов. Биссектриса угла. Построение биссектрисы угла. Решение задач с использованием свойств изученных фигур. Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Треугольник. Египетский треугольник. Параллелограмм. Изображение на плоскости куба, прямоугольного параллелепипеда, шара. Задачи на разрезание и составление объемных тел. Геометрические головоломки. Комбинированные задачи с квадратом. Симметрия в жизни человека. Веселая симметрия. Пять правильных многогранников. Сказки о геометрических фигурах. Задачи со спичками.

Задачи на движение

Задачи на движение. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и ее значение для составления математической модели.

Логические задачи

Задачи, решаемые с конца. Круги Эйлера. Простейшие графы. переправы и разъезды. Задачи на переливания и взвешивания. Отрицание – “не”, конъюнкция – “и”, дизъюнкция – “или”. Комбинаторные задачи.

Занимательные задачи на все темы

Магические квадраты. Математические фокусы. Математические ребусы и софизмы. Задачи шутки и задачи загадки. Старинные задачи. Задачи сказки.

Задачи повышенной сложности

Решение задач математического конкурса “Кенгуру”. Решение задач повышенной сложности.

Итоговые занятия. Проектные работы

Защита проектов. Подведение итогов. Составление презентации о работе кружка “Занимательная математика”. Выбор тем и выполнение проектных работ. Обучение использованию литературы и других источников информации по предмету. Самостоятельное (сопровождающееся консультациями учителя), подробное изучение отдельных вопросов математики, не относящихся напрямую к школьной программе, или углубленное изучение отдельных вопросов школьной программы по математике. Приобретение умения устно и письменно излагать изученный материал, наглядно представлять результаты работы, отвечать на вопросы по изученной теме. Примерные темы

проектов:

1. Математика и музыка.
2. Математика в нашей жизни.
3. Четыре действия математики.
4. Древние меры длины.
5. Счёты.

Обеспечение программы

Методическое обеспечение программы

В процессе реализации данной программы используются такие методы обучения:

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания;
- практический метод решения задач.

Материально-техническое обеспечение курса

Необходимое оборудование и оснащение:

Мультимедийные проектор, интерактивная доска (или экран), демонстрационный циркуль и линейка, учебная доска, мел.

Дидактическое обеспечение: разноуровневые задания по модулям.

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
	Рабочее место учителя	1
1.	Компьютер	1
2.	Проектор	1
3.	Принтер	1
4.	Сканер	1
5.	Экран	1
	Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование	
6.	Доска с магнитной поверхностью	1
7.	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник, циркуль	1

Кадровое обеспечение

Для реализации программы необходим педагог, имеющий математическое образование. Он имеет соответствующее образование и квалификацию для реализации целей, и решения задач, определенных в программе.

Календарный учебный график

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во часов в год	Место проведения	Режим занятий
01.09.2022	31.05.2023	36	72	МОУ СШ №2, кабинет математики	1 раз в неделю по 2 часа с перерывом

Контрольно-измерительные материалы

Для успешной реализации программы проводится систематическое отслеживание результатов деятельности обучающихся

Мониторинг проводится периодически, используются следующие виды контроля:

- начальный мониторинг - сентябрь
- промежуточный контроль - январь
- итоговый контроль – май

Время проведения	Цель проведения
В начале изучения курса	Определить уровень математических способностей, устойчивость знаний по разделам программы. Определить уровень развития обучающихся, их творческие способности, задатки, усидчивость, желание решать нестандартные задачи.
В середине изучения курса	Определить степень усвоения обучающимися программного материала: определить их готовность к усвоению нового материала: выявить уровень их ответственности и заинтересованности в обучении; выявить обучающихся отстающих и опережающих обучение
В конце изучения курса	Определить уровень усвоения материала, устойчивость усвоенного материала, умение решать задачи самостоятельно. Определить изменения в показателях уровня развития личности обучающегося, его творческих способностей; ориентировать обучающихся на дальнейшее обучение; получить сведения для совершенствования программы и методов обучения.

Критерии и показатели контрольно-измерительных результатов

Задачи	Критерии	Показатели	Методы
Задачи обучения			
– знать типы и основные приемы решения задач; – уметь решать уравнения в натуральных, целых, рациональных числах; знать и применять	Уровень соответствия теоретических знаний обучающегося программным требованиям	<u>Низкий уровень:</u> – слабо владеет теоретическим материалом – <u>Средний уровень:</u>	Тестирование, контрольные задания

<p>различные способы решения геометрических задач</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать и применять основные приемы и методы решения нестандартных задач; – уметь решать логические задачи, – решать задачи с параметрами; – решать задачи на проценты. 		<ul style="list-style-type: none"> – владеет теоретическими и практическими основами; – умеет применять алгоритмы для решения задач – умеет осуществлять информационный поиск, сбор и выделение существенной информации из различных информационных источников <p><u>Высокий уровень:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – умеет выражать неизвестные переменные – Умеет находить несколько способов решения учебной задачи, выбирать наиболее рациональный; – является консультантом (помощником педагога) 	
Задачи развития			
<p>Развивать навыки решения логических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование умения применять теоретические знания на практике; – содействовать развитию памяти, внимания, наблюдательности; – развивать абстрактное и логическое мышление. 	<p>Уровень развития: внимания, памяти, наблюдательности, абстрактного и логического мышления.</p>	<p><u>Низкий уровень</u> – выполняет задания на основе образца.</p> <p><u>Средний уровень</u> – выполняет задания с элементами творчества.</p> <p><u>Высокий уровень</u> – реализует собственную творческую идею.</p>	<p>Тестирование, наблюдение</p>
Задачи воспитания			
<p>Формировать личностные качества:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аккуратность, трудолюбие; – содействовать формированию 	<p>Уровень развития личностных качеств:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аккуратности, трудолюбия; 	<p><u>Низкий уровень:</u> личностные качества:</p> <ul style="list-style-type: none"> – целеустремлённость и усидчивость слабо развиты. <p><u>Средний уровень:</u></p>	<p>Наблюдение, собеседование, фиксация личностных достижений</p>

<p>целеустремлённости, усидчивости; –профилактика асоциального поведения.</p>	<p>–сформированность целеустремлённости, усидчивости; –профилактика асоциального поведения.</p>	<p>–трудолюбив; –стремится к аккуратности и усидчивости.</p> <p><u>Высокий уровень:</u> –сформированы личностные качества: –аккуратность, – трудолюбие, –целеустремлённость и усидчивость</p>	
---	---	---	--

Список информационных источников

1. Математическая разминка: книга для учащихся 5-6 классов/ В.А.Гусев, А.П.Комбаров. – М.: Просвещение, 2005.
 2. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. «Математика. Задачи на смекалку». М.: «Просвещение», 2009.
 3. А.Я.Кононов. «Математическая мозаика», М., 2009 г.
- Для педагога**
4. Перельман Я.И. Живая математика. М.: Столетие.2009 г.
 5. Фарков А.В. Математические олимпиады.5-6 классы. М.: Экзамен.2009 г.
 6. Фарков А.В. Математические олимпиады школе. 5-11 классы. М.: Айрис-пресс. 2008 г.
 7. И.Я. Демман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 2008 г.
 8. Пчелинцев Ф.А., Чулков П.В. «Математика. 5-6 класс, уроки математического мышления» - М.: УМЦ «Школа 2000...»
 9. Ф.Ф.Нагибин. «Математическая шкатулка». М.: Просвещение,2010 г.
 10. Д.В.Клименченко. Задачи по математике для любознательных. М.: Просвещение, 2010 г.
 11. Тигриная алгебра или математика на человеческом языке. Пер. А. Куликова. М.: Багира, 1994 г.