

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя школа №2 г. Починка

ПРИНЯТО

Протокол заседания  
Педагогического совета №1  
от 30.08.2024г

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора школы  Базылева

Приказ № 124-А от 30.08.2024



## Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности

### «Час занимательной математики»

Программа реализуется в Центре образования естественно-научной и технологической направленностей  
«Точка роста»



Возраст обучающихся: 13 - 14 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Борисова Светлана  
Анатольевна,  
учитель математики и информатики

г.Починок  
2024 год

## Пояснительная записка

**Актуальность и педагогическая целесообразность** курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Рассчитана на удовлетворение любознательности тех учащихся, которые интересуются математикой и навыками решения задач.

Предполагается, что реализация этих целей частично осуществляется на уроках в классах, однако в процессе классных занятий, ограниченных рамками учебного времени и программы, это не удастся сделать с достаточной полнотой. Поэтому окончательная и полная реализация этих целей переносится на внеклассные занятия этого вида.

На занятиях будут рассматриваться нестандартные задачи, а также задачи, тесно связанные с обязательным материалом, но требующие определенного творческого подхода к их решению, умения самостоятельно мыслить. Задачи подобраны с учетом степени подготовки учащихся.

Программа внеурочной деятельности «Час занимательной математики» относится к естественнонаучному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС. Программа ориентирована на базовый уровень овладения математическими знаниями.

Данная программа разработана с целью накопления субъектного опыта моделирования ситуаций, в которых предусмотрено применение математических знаний в реальной действительности. Она способствует развитию предметных, метапредметных, коммуникативных и личностных универсальных учебных действий, ориентирует ребенка на дальнейшее самоопределение в сфере профессионального предпочтения.

### Цель программы:

- Создание условий и содействие интеллектуальному развитию детей.
- Привитие интереса учащихся к математике.
- Отрабатывать навыки решения нестандартных задач.
- Воспитание настойчивости, инициативы.
- Развитие математического мышления, смекалки, математической логики.
- Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся и повышение их общей культуры.
- Развитие у учащихся умений действовать самостоятельно (работа с сообщением, рефератом, выполнение творческих заданий).
- Создать своеобразную базу для творческой и исследовательской деятельности учащихся.
- Повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.
- Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

### Задачи данного курса:

- развитие логическое мышление учащихся;
- повышение познавательного интереса к предмету.
- проанализировать задачи по геометрии на построение, перекраивание и разрезание;
- научить оперировать различными чертежными инструментами;
- знакомство учащихся с элементами теории множеств, теории вероятности, комбинаторики, логики;
- научить искусству отличать математическое доказательство от «правдоподобных рассуждений» посредством применения логики.

**Направленность:** естественно-научная.

**Адресаты программы:** учащиеся 13–14 лет.

**Курс рассчитан на 34 часа в год, в неделю - 1 час.**

**Формы организации занятий:** Основной формой работы являются занятия, проводимые на базе «Точки роста» в кабинете физики и информатики, дискуссия, лекция, практические занятия.

**Новизна** данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные, в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

**Отличительные особенности** данного курса состоит в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

#### **Принципы реализации программы:**

- Принцип деятельности
- Принцип непрерывности
- Принцип целостного представления о мире
- Принцип психологической комфортности
- Принцип вариативности
- Принцип творчества.

#### **Ожидаемый результат:**

- навыки решения разных типов задач по рассматриваемым темам;
- самостоятельный поиск метода решения задач по данным темам;
- навыки к выполнению работы исследовательского характера.

#### **Формы и методы проведения занятий:**

Изложение теоретического материала занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, а также интернет ресурсов.

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная.

**Методы работы:** частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную и творческую активность учащихся. Изложение материала может осуществляться с использованием активных методов обучения.

#### **Формы организации деятельности обучающихся:**

- индивидуально-творческая деятельность;
- творческая деятельность в малой подгруппе (3-6 человек);
- коллективная творческая деятельность,
- работа над проектами,
- учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия);
- игровой тренинг;
- конкурсы, турниры.

#### **Планируемые результаты**

Курс направлен на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

##### **Личностные результаты:**

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;

- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

**Метапредметными результатами** является формирование регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий.

#### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно контролировать своё время и планировать управление им;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение;
- выдвигать способы решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий контроль по результату и по способу действия;
- оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия;
- определять цели, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- предполагать развитие будущих событий и развития процесса.

#### **Коммуникативные УУД:**

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

### **Познавательные УУД:**

- выполнять задания творческого и поискового характера (проблемные вопросы, учебные задачи или проблемные ситуации);
- проводить доказательные рассуждения;
- самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера;
- синтез как основа составления целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов;
- использование приёмов конкретизации, абстрагирования, варьирования, аналогии, постановки аналитических вопросов для решения задач;
- умение понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации;
- владеть смысловым чтением текстов различных жанров: извлечение информации в соответствии с целью чтения;
- выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от условий;
- анализировать объект с выделением существенных и несущественных признаков;
- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации, сериации объектов;
- осуществлять подведение под понятие, выведение следствий;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- проводить синтез как составление целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов;
- комбинировать известные алгоритмы решения математических задач, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- исследование практических ситуаций, выдвижение предложений, понимание необходимости их проверки на практике;
- самостоятельное выполнение творческих работ, осуществляя исследовательские и проектные действия, создание продукта исследовательской и проектной деятельности.

### **Предметные результаты:**

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### **Результаты обучения:**

- уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;

- уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора и формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

**Формы аттестации:** собеседование, защита проекта, творческий отчет, листы наблюдения.

**Критерии оценивания:**

высокий- умеет, владеет, самостоятельно выполняет;

средний- частично умеет, частично владеет, частично самостоятельно выполняет;

низкий – умеет, владеет, выполняет с помощью учителя.

**Таблица тематического распределения количества часов:**

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов	Теория	Практика	Форма контроля
1.	Задачи головоломки, загадки	3	1	2	Лист наблюдений
2.	Флексагоны	3	1	2	Защита проекта
3.	Задачи со спичками	3	1	2	Лист наблюдений
4.	Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания.	3	2	1	собеседование
5.	Упражнения с числами и буквами.	3	2	1	собеседование
6.	Геометрические построения на клетчатой бумаге	4	2	2	Практическая работа
7.	Комбинаторика.	2	1	1	Лист наблюдений
8.	Теория вероятностей.	2	1	1	Лист наблюдений
9.	Решение уравнений с модулями.	2	1	1	Лист наблюдений
10.	Математические конкурсы, викторины, игры, КВН-ы, олимпиады.	7	0	7	Результаты конкурсов
11.	Промежуточная аттестация	1		1	Оценочные лист
12.	Обобщающее повторение. Подведение итогов	1	1		
	<b>ВСЕГО:</b>	34	13	21	

**Содержание программы**

- **Задачи головоломки, загадки.** Числовые головоломки. Шуточные задачи и загадки. Сказки и старинные истории.
- **Флексагоны.** История создания. Виды флексагонов. Практическая работа по созданию флексагона.
- **Упражнения со спичками .**
- **Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания.** Задачи на переправы. Задачи на разъезды. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Дележи при затруднительных обстоятельствах.
- **Упражнения с числами и буквами .** Магические квадраты. Разгадывание ребусов с буквами. Разгадывание различных ребусов.
- **Геометрические построения на клетчатой бумаге .** Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Построение углов. Построение равных фигур. Объемные фигуры.
- **Комбинаторика .** Понятие комбинаторики. Правило умножения и дерево вариантов. Размещения, сочетания, перестановки.
- **Теория вероятностей .** Вероятности элементарных событий. Монета и игральная кость в

теории вероятностей.

- **Решение уравнений с модулями.** Решение линейных уравнений с модулем вида  $|f(x)|=a$ . Решение линейных уравнений вида  $|f(x)|=g(x)$ . Решение линейных уравнений вида  $|f(x)| = |g(x)|$ . Решение линейных уравнений вида  $|f(x)| + |g(x)| = p(x)$ .
- **Математические конкурсы, викторины.** конкурсы по математике, игра «Математик-бизнесмен», игра «Морской бой», олимпиада «Белый ветер», Учи-ру.
- **Промежуточная аттестация (1 ч.)**
- **Обобщающее повторение. Подведение итогов.**

### Требования к уровню достижений учащихся

**Учащиеся должны знать и уметь**

- логические приемы, применяемые при решении задач;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, присоставлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- нестандартные методы решения различных математических задач;
- применять нестандартные методы при решении программных задач;
- умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач.

### Календарный учебный график

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
1	Задачи головоломки.	1	06.09	
2	Загадки	1	13.09	
3	Шуточные задачи и загадки. Сказки и старинные истории.	1	20.09	
4	История создания.	1	27.09	
5	Виды флексагонов.	1	04.10	
6	Практическая работа по созданию флексагона.	1	11.10	
7-9	Решение задач со спичками	3	18.10 25.10 08.11	
10	Задачи на переправы и разъезды.	1	15.11	
11	Задачи на переливания, на взвешивания	1	22.11	
12	Задачи на фальшивые монеты, задачи на дележи.	1	29.11	
13	Правила в ребусах	1	06.12 13.12	
14-15	Разгадывание ребусов с буквами, расшифровка.	2	20.12	
16	Магические квадраты	1	27.12	
17	Геометрические построения на клетчатой бумаге	1	10.01	
18	Параллельные прямые.	1	24.01	
19	Перпендикулярные прямые.	1	31.01	
20	Построение углов.	1	07.02	

21	Понятие комбинаторики. Правило умножения и дерева вариантов.	1	14.02	
22	Размещения, сочетания, перестановки.	1	21.02	
23	Вероятности элементарных событий.	1	28.02	
24-25	Решение линейных уравнений вида $ f(x)  +  g(x)  = p(x)$	2	07.03 14.03	
26	Решение заданий математического конкурса «Кенгуру»	1	21.03	
27	Решение олимпиадных задач УчиРу	1	04.04	
28-30	Решение олимпиадных задач «Белый ветер»	3	01.11 17.01 11.04	
31	Игра «Математик-бизнесмен».	1	18.04	
32	Математические конкурсы . Игра «Морской бой»	1	25.04	
33	Промежуточная аттестация	1	16.05	
34	<b>Подведение итогов</b>	1	23.05	

### Методы обучения

При реализации данной программы применяются активные методы обучения:

**словесные методы** (источником является устное или печатное слово, например: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, семинар, экскурсия, самостоятельная работа (работа с учебником и книгой, конспектирование, составление плана текста));

**наглядные методы** (источником знаний являются наблюдаемые предметы, явления; наглядные пособия, например: метод иллюстраций, метод демонстраций);

**практические методы** (обучающиеся получают знания и вырабатывают умения и навыки, выполняя практические действия, например: работа с лабораторным оборудованием, творческие работы, практические работы);

**методы проблемного обучения** (эвристический или частично-поисковый метод)

**исследовательский метод** как один из ведущих способов организации поисковой деятельности обучающихся, привития им умений и навыков самостоятельной работы.

Исследовательский метод используется в практических работах, научно-исследовательских проектах.

### Критерии оценки учебных результатов программы:

Оценка качества дополнительного образования осуществляется с помощью оценочных суждений (рецензии).

**Материально-техническое обеспечение:** оборудование кабинета физики «Точка роста»

**Оценочные материалы:** тесты, анкета для выявления проектных умений.

### Список литературы

1. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М: Наука, Главная редакция физико-математической литературы.
2. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.: Посев, 2003.
3. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2002.
4. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2006.
5. Технические средства обучения
6. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
  - Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных)