

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2 ст. Архонская»

Рассмотрено на
заседании ШМО

Протокол № 1 от
« 30 » 08 2021

СОГЛАСОВАНО:

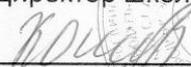
Зам.директора по УВР


Н.А. Коцур

« 18 » 08 2021

УТВЕРЖДАЮ:

Директор школы


Ю.В. Крутоголова

« 30 » 08 2021



**ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА
по математике**

«Логика и основы алгоритмики»

5 «А» класса

на 2021-2022 учебный год

Учитель математики

Кальянова М.Т.

2021 г

Общая характеристика курса

Изучение курса «Логика и основы алгоритмики» определяет ряд задач, решение которых направлено на достижение основных целей математического образования:

— формирование элементов самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения несложными математическими методами познания окружающего мира (умения устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);

— развитие основ логического, знаково-символического и алгоритмического мышления;

— развитие пространственного воображения;

— развитие математической речи;

— формирование системы начальных математических знаний и умений их применять для решения учебно-познавательных и практических задач;

— формирование умения вести поиск информации и работать с ней;

— формирование представлений о компьютерной грамотности;

— развитие познавательных способностей;

— воспитание стремления к расширению математических знаний;

— формирование критичности мышления;

— развитие умений аргументировано обосновывать и отстаивать высказанное суждение, оценивать и принимать суждения других.

Решение перечисленных выше задач, обеспечит осознание школьниками универсальности математических способов познания мира, усвоение начальных математических знаний, связей математики с окружающей действительностью и с другими школьными предметами, а также личностную заинтересованность в расширении математических знаний.

Место курса «Логика и основы алгоритмики» в учебном плане

Курс «Логика и основы алгоритмики» включен в программу неурочной деятельности и дополняет обязательную предметную область «Математика и информатика», которая призвана решать следующие основные задачи реализации содержания: развитие математической речи, логического и алгоритмического мышления, воображения.

В учебном плане на неурочную деятельность по программе курса «Логика и основы алгоритмики» в 5 классе отводится 1 час в неделю, всего 34 часа.

Ценностные ориентиры содержания курса «Логика и основы алгоритмики»

В основе учебно-воспитательного процесса лежат следующие ценности

- понимание математических отношений является средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (хронология событий, протяженность по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера и т. д.);
- математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусств и культуры, объекты природы);
- владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергать или подтверждать истинность предположения).

Личностные, метапредметные результаты освоения программы курса «Логика и основы алгоритмики»

Планируемые личностные результаты

Виды УУД	Выпускник научится	Выпускник получит возможность для формирования
<p>Личностные (сформированность внутренней позиция обучающегося, адекватной мотивации учебной деятельности, включая учебные и познавательные мотивы, ориентация на моральные нормы и их выполнение, способность к моральной децентрации)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе, ориентации на содержательные моменты школьной действительности и принятия образца «хорошего ученика»; • широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы; • учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи; • ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок учителей, товарищей, родителей и других людей; • способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности; • ориентация в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей; • знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение, дифференциация моральных и 	<ul style="list-style-type: none"> • внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательному учреждению, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний; • выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения; • устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач; • адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности; • положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»; • компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности; • морального сознания на

	<p>конвенциональных норм, развитие морального сознания как переходного от доконвенционального к конвенциональному уровню;</p> <ul style="list-style-type: none"> • эмпатия как понимание чувств , других людей и сопереживание им; • установка на здоровый образ жизни; • основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения; 	<p>конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций партнёров в общении, ориентации на их мотивы и чувства, устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;</p> <ul style="list-style-type: none"> • установки на здоровый образ жизни и реализации её в реальном поведении и поступках; • эмпатии как осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия
--	--	---

Планируемые метапредметные результаты

Виды УУД	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<p>Регулятивные (овладеют всеми типами учебных действий, направленных на организацию своей работы в образовательном учреждении и вне его, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать её реализацию (в том числе во внутреннем плане), контролировать и оценивать свои</p>	<ul style="list-style-type: none"> • принимать и сохранять учебную задачу; • учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; • планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане; • учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения; • осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (в случае работы в интерактивной среде пользоваться реакцией среды 	<ul style="list-style-type: none"> • в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи; • преобразовывать практическую задачу в познавательную; • проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве; • самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале; • осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный

<p>действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение)</p>	<p>решения задачи);</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области; • адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей; • различать способ и результат действия; • вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата, использовать запись (фиксацию) в цифровой форме хода и результатов решения задачи, собственной звучащей речи на русском, родном и иностранном языках; • выполнять учебные действия в материализованной, гипермедийной, громкоречевой и умственной форме. 	<p>контроль на уровне произвольного внимания;</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия
<p>Познавательные (научатся воспринимать и анализировать сообщения и важнейшие их компоненты – тексты, использовать знаково-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета; 	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет; • записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ; • создавать и преобразовывать модели и схемы для решения

<p>символические средства, в том числе овладеют действием моделирования, а также широким спектром логических действий и операций, включая общие приёмы решения задач)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ; • использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач; • строить сообщения в устной и письменной форме; • ориентироваться на разнообразие способов решения задач; • основам смыслового восприятия художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов); • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; • осуществлять синтез как составление целого из частей; • проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; • устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений; • строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; • обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на 	<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме; • осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; • осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты; • осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; • строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; • произвольно и осознанно владеть общими приёмами решения задач
---	---	--

	<p>основе выделения сущностной связи;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза; • устанавливать аналогии; • владеть рядом общих приёмов решения задач. 	
<p>Коммуникативные (приобретут умения учитывать позицию Собеседника (партнёра), организовывать и осуществлять сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно воспринимать и передавать информацию, отображать предметное содержание и условия деятельности в сообщениях, важнейшими компонентами которых являются тексты</p>	<ul style="list-style-type: none"> • адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание (в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой), владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения; • допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии; • учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; • формулировать собственное мнение и позицию; • договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; • строить понятные для партнёра 	<ul style="list-style-type: none"> • учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной; • учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; • понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; • аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; • продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников; • с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия; • задавать вопросы, необходимые для организации собственной

	<p>высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;</p> <ul style="list-style-type: none"> • задавать вопросы; • контролировать действия партнёра; • использовать речь для регуляции своего действия; • адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи. 	<p>деятельности и сотрудничества с партнёром;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; • адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; • адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.
--	--	--

Содержание курса

"Логика высказываний"

Составные части высказывания. Верные и неверные высказывания. Действия с высказываниями. Силлогизмы. Предикаты и кванторы. Необходимое и достаточное условия. Строение и виды теорем. Объем и содержание понятий. Корректные и некорректные определения.

"Поиск закономерностей"

Числовые ряды. Восстановление фигур и чисел. Состав чисел.

"Ребусы и головоломки"

Задачи со спичками. Числовые и словарные ребусы. Магические квадраты. Анаграммы. Метаграммы. Ребусы с квадратиками. Сквэрворды. Головоломки с домино и полимино. Экспресс - лабиринт. Криптография.

"Логические задачи"

Сюжетные логические задачи. Задачи на переливание и перекладывание. Задачи на взвешивание и сравнение. Решение задач с конца. Задачи на размен и дележи при затруднительных обстоятельствах. Переправы и разьезды.

"Логическое конструирование"

Задачи на перекраивание и разбиение фигур. Составление новых фигур. Задачи на перегибание.

Тематическое планирование учебного материала.

5 класс (1 час в неделю, всего 34 ч за полугодие)

№ урока	Название раздела, темы, урока	Элементы содержания изучаемого материала	Основная цель
1.	Логика	Высказывания.	учащиеся должны уметь определять

	высказываний(5 ч.)	Верные и неверные высказывания. Отрицания высказываний. Общие утверждения. Утверждение о существовании. О доказательстве общих утверждений. Введение обозначений. Равносильность предложений.	составные части высказываний, определять истинность и ложность высказываний, уметь строить отрицания высказываний, восстанавливать логическую связь между высказываниями (силлогизмы). Эта тема позволяет овладевать умениями правильно мыслить и логически рассуждать.
2.	Задачи со спичками (2 ч.)	Головоломки со спичками.	показать учащимся различные виды головоломок со спичками и приёмы их решения. В данной теме рассматриваются простейшие задачи со спичками, основные методы решения данных задач, развивается образное мышление, внимание.
3.	Числовые ребусы (2 ч.)	Восстанови запись. Числовые ребусы, записанные с помощью букв. Магические квадраты.	научить решать ребусы методом научного перебора, познакомить с приемами составления магических квадратов. Учащиеся учатся путем рассуждений, основанных на твердом знании арифметических действий, определять недостающие цифры, получать законченный вид примера. Развивать сообразительность учащихся.
4.	Сюжетные логические задачи (3ч.)	Найти соответствие. "Некоторые высказывания ложны".	сформировать навык решения сюжетных задач различными способами, научить выбирать правильный ход решения с помощью грамотных логических рассуждений. При изучении данной темы учащиеся впервые знакомятся с понятием графа, табличным способом решения, учатся решать с их помощью сюжетные логические задачи.
5.	Логические задачи (2 ч.)	Задачи на переливание и перекладывание. Задачи на взвешивание. Задачи на сравнение.	уметь классифицировать задачи, применять соответствующие способы решения задач. Работая над задачами учащиеся должны научиться выбирать правильный ход решения с помощью таблиц, диаграмм, развивается и совершенствуется их логическое мышление.

6.	Принцип Дирихле (2ч.)	Решение задач на использование принципа Дирихле.	<p>в самой простой форме познакомить учащихся с принципом Дирихле, рассмотреть задачи с его использованием.</p> <p>Учащиеся должны уметь решать задачи, где требуется доказать какое-либо утверждение, когда рассматривается самый неудобный и худший случай. Задачи на принцип Дирихле воспитывают у учащихся умения устанавливать соответствие между элементами двух групп предметов.</p>
7.	Словарные ребусы (1 ч.)	Словарные ребусы. Анаграммы. Метаграммы.	<p>познакомить с понятиями словарные ребусы, анаграммы, метаграммы.</p> <p>При изучении данной темы учащиеся должны уметь видеть логические закономерности в связи с расположением и порядком букв, решать анаграммы, метаграммы.</p>
8.	Поиск закономерностей (2 ч.)	Числовые ряды. Восстановление фигур и чисел.	<p>познакомить с понятиями числовой ряд, последовательность, закономерность.</p> <p>В ходе изучения данной темы сформировать умения видеть закономерности, заложенные в условии упражнения, научить продолжать числовые ряды по определенному правилу, заполнять пустые клетки в таблице (числа и рисунки), определив правило их размещения. Развивать у учащихся наблюдательность, интуицию.</p>
9.	Теория игр (3 ч.)	Выигрышная стратегия.	<p>рассмотреть теорию игр, познакомить с понятиями "стратегия" и "выигрышная стратегия".</p> <p>Поиски выигрышной стратегии требуют настойчивости и упорства в достижении поставленной цели, они развивают логические, комбинаторные и вычислительные способности учащихся.</p>
10	Комбинаторика (5 ч.)	Решение задач с помощью графов. Решение комбинаторных задач способом умножения. Круги Эйлера.	<p>закрепить и развить навыки решения комбинаторных задач с помощью графов, научить решать эти задачи способом умножения, изображать условие задачи в виде кругов Эйлера.</p> <p>Данная тема расширяет математический кругозор учащихся, обогащает арсенал средств, используемых в решении разнообразных задач, упрощает и облегчает путь к их решению.</p>

11	Принцип Дирихле (2 ч.)	Решение задач с использованием принципа Дирихле.	<p>систематизировать и обобщить знания учащихся по данной теме, полученные в 5 классе, закрепить навыки решения задач с использованием принципа Дирихле.</p> <p>Учащиеся должны уметь решать задачи более высокого уровня сложности. Задачи на принцип Дирихле воспитывают у учащихся умения устанавливать соответствие между элементами двух групп предметов.</p>
12	Делимость и остатки (2 ч.)	Четность. Признаки делимости. Остатки. НОД и НОК.	<p>систематизировать сведения о четности чисел, научить применять признаки делимости при решении логических задач, познакомить с алгоритмом Евклида для нахождения НОД и НОК.</p> <p>Решая задачи этой темы, учащиеся глубже знакомятся с применением НОД и НОК в различных ситуациях, расширяют кругозор математических знаний, учатся подмечать и умело использовать особенности и скрытые свойства четности чисел.</p>
13	Ребусы и головоломки (3 ч.)	Ребусы арифметические. Ребусы с квадратиками. Сквэрворды.	<p>обобщить знания учащихся об арифметических ребусах, познакомить их со способами решения ребусов с квадратиками и сквэрвордов.</p> <p>При решении задач такого типа требуется внимательность к очевидным арифметическим действиям и умение вести нить логических рассуждений, в которых необходимо разобрать все возможные случаи. Наличие нескольких правильных решений позволяет показать ученикам необходимость строгого логического рассуждения и недостаточность слепого подбора цифр или букв.</p>

Литература

Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика 5 и 6 класс. Москва, Ювента Просвещение, 2002 .

Абрашитов Б.М., Абрашитов Т.М., Шлихунов В.Н. Учись мыслить нестандартно. Москва, Просвещение, 1996.

- Аматова Г.М., Ааматов М.А. Математика. Москва, Московский психолого-социальный институт, 1999г.
- Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Москва, Просвещение, 1971.
- Депман И. Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. Москва, Просвещение, 1989.
- Задачи по математике для внеклассной работы в 5-6 классах. Сост. В.Ю. Сафонова. МИРОС,1993.
- Зайкин М.И. Математический тренинг. Развиваем комбинационные способности. Москва, Гуманитарный издательский центр "ВЛАДОС", 1996.
- Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. Москва, Наука, 1984.
- Клименченко Д.В. Задачи по математике для любознательных. Москва, Просвещение, 1992.
- Кочетков Е. С., Кочеткова Е. С. Алгебра и начала анализа. Москва, Просвещение, 1969.
- Кушнир И. Шедевры школьной математики. Киев, Астарт, 1995.
- Мочалов Л.П. Головоломки. Москва, Просвещение, 1996.
- Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. Москва, Просвещение, 1988.
- Факультативный курс по математике. Сост. Никольская И. Л. Москва, Просвещение, 1991.
- Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 класс. Москва, Просвещение, 1995.
- Шпорер З. Ох, эта математика! Москва, Педагогика, 1981г.