

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Белоярская средняя общеобразовательная школа №14"
(МБОУ Белоярская СОШ № 14»)

Принята на заседании
педагогического совета
МБОУ «Белоярская СОШ №14»
протокол № 5 от 27.05.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Белоярская СОШ № 14»
Е.В. Кокоулина
приказ от 04.06.2025 г № 116 - од



Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической
направленностей по биологии с использованием оборудования центра
«Точка роста»

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Кубик Рубика и другие задачи для ума»
(Базовый уровень)**

Возраст детей: 7-17 лет
Срок реализации: 5 месяцев

Составитель: Врублева Н.Ф.
педагог дополнительного
образования

п. Гагарский
2025 год

Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Программа «Кубик Рубика и другие задачи для ума» составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03. 2022 года № 678-р;
- приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 года № 785-Д «Об утверждении требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом»
- методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), направленными письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242;
- методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей, направленные письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.04.2017 № ВК-1232/09;
- Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 января 2022 г. N ДГ-245/06 «Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Уставом МБОУ «Белоярская СОШ № 14».

Дополнительная общеобразовательная программа «Кубик Рубика и другие задачи для ума» технической направленности, реализуется на базовом уровне.

Программа может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных технологий.

Актуальность

Программа дополнительного образования «Кубик Рубика и другие задачи для ума» - интегрированный курс, который сочетает в себе элементы механики и математики. Она не подменяет собой известные предметы общей школьной программы, так как среди прочего разнообразия головоломок ориентирована на изучение и решение цветных механических головоломок, главной из которых является кубик Рубика.

Отличительная особенность программы заключается в том, что она приносит не только радость и удовольствие от процесса, но и массу пользы. Сборка головоломок Рубика развивает мелкую моторику. Чтобы собрать головоломку придётся изрядно повертеть в руках. Это благотворно влияет на суставы и двигательную функцию организма, а также способствует становлению дикции. За речь и моторику отвечает один и тот же участок головного мозга. Запоминание отдельных этапов сборки и конфигураций деталей

способствует кратковременной зрительной памяти (При сборке необходимо просчитывать последовательность действий и запоминать алгоритмы). Сборка головоломок развивает логику и реакцию, повышает концентрацию внимания. Как любая логическая задача, требует усидчивости и сосредоточенности, настойчивости и целеустремленности, так же дает возможность общаться в парах и командах, быть учеником и учителем, решая коммуникативные и статусные задачи.

Педагогическая целесообразность

Программа педагогически целесообразна, призвана обеспечить интеллектуальный рост, развитие творческого потенциала личности через научно-техническую, проектно-исследовательскую деятельность. Основная идея создания программы состоит в том, чтобы объединить учащихся, способных к научному поиску, заинтересованных в повышении своего интеллектуального и культурного уровня, стремящихся к углублению знаний в области научно-технических дисциплин.

Адресат программы: данная программа рассчитана на обучающихся 7 - 17 лет, проявляющих интерес к различным развивающим играм индивидуально и в команде, так как это соответствует закономерностям развития личности ребенка.

Наполняемость группы: минимально – 7 человек, максимально – 15 человек. Группы могут быть разновозрастные.

Срок освоения программы: на изучение программы «Кубик Рубика и другие задачи для ума» предусмотрено 33 занятия по 40 минут, по 2 занятия в неделю. Всего 33 часа.

Срок реализации – 5 месяцев.

Форма обучения: очная

Формы организации образовательного процесса: групповые теоретические и практические развивающие занятия, индивидуальные и групповые консультации.

Виды занятий: беседы, объяснения, показ практических упражнений, анализ своего опыта и передача его другим, моделирование ситуаций, соревнования.

В основу подбора и систематизации материала содержания программы положены принципы комплексности, преемственности и вариативности. Данный курс даст возможность развивать познавательные, когнитивные, мотивационные, коммуникативные аспекты психики обучающихся, а также для профилактики негативных явлений среди подростков.

Цель и задачи программы

Цель настоящей программы – развить умения собирать головоломки Рубика посредством применения различных алгоритмов решения, когнитивное, спортивное развитие ребенка и его активная социализация.

Задачи:

Обучающие:

1. Знакомство с малоизвестными фактами из истории головоломок Рубика, алгоритмами сборки, новыми модификациями головоломок.
2. Отработка умений сборки головоломок на скорость и участие в соревнованиях.
3. Создание условий для развития творческих способностей детей, удовлетворения их индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании.

Развивающие:

1. Выявление и развитие творческого интереса, способностей и умений у учащихся.
2. Содействие развитию интеллектуальной, эмоциональной, волевой личности ребенка.
3. Формирование социализации учащихся и профессиональному самоопределению

Воспитательные:

1. Поддержка досуга детей и новых форм дополнительного образования.
2. Формирование здорового и безопасного образа жизни.

Планируемые результаты реализации программы

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- способствование мотивации детей к познанию, творчеству, труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;

Метапредметные:

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- развитие умения слушать собеседника и вести диалог, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий.

Предметные:

Учащиеся будут знать:

- правила безопасной работы;
- основные виды головоломок схожих с кубиком Рубика
- конструктивные особенности различных головоломок;
- основные особенности различных методик сборки головоломок;
- как использовать изученные алгоритмы;

Учащиеся будут уметь:

- самостоятельно решать головоломки из любого перемешанного положения;
- выбирать нужный алгоритм в зависимости от перемешанного состояния головоломки.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Кубик Рубика	13	3	10	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
2.	Пирамидка Рубика	9	1	8	Решение этапа с помощью преподавателя,

					самостоятельное решение.
3.	Змейка Рубика	11	2	9	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
Всего:		33	6	27	

Содержание программы

Кубик Рубика

Теория: Введение. Знакомство с различными головоломками и историей их создания. Изучение строения кубика Рубика 3X3. Изучение строения кубика Рубика 2X2. Отличительные особенности сборки кубика 2X2 от сборки кубика 3X3. Изучение алгоритмов, необходимых для сборки кубика Рубика 3X3 и 2X2.

Практика: Базовая методика сборки кубика Рубика 3X3. Изучение этапов сборки кубика 3X3. Базовая методика сборки кубика 2x2. Изучение этапов сборки кубика 2X2.

Пирамидка Рубика

Теория: Знакомство с механизмом пирамидки Рубика. Расположение углов и рёбер пирамидки Рубика. Принцип сборки. Изучение алгоритмов, необходимых для сборки пирамидки Рубика

Практика: Методика сборки пирамидки Рубика. Изучение этапов сборки.

Змейка Рубика

Теория: Знакомство с элементами, механизмами движения и поворотами Змейки Рубика. Как читать схему по сборке Змейки Рубика?

Практика: Сборка плоскостных фигур по схеме на выбор, самостоятельно. Сборка объёмных фигур, на выбор, самостоятельно.

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Кол- во часов	Тема занятия	Количество часов			Форма контроля
			всего	теория	практика	
1	1	Знакомство с кубиком Рубика 3*3. Как движутся элементы.	1	0,5	0,5	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение
2	1	Принцип сборки. Принцип сборки креста.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
3	1	Принцип сборки 1-ого слоя.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.

4	1	Принцип сборки 2-ого слоя. Разбор двух из четырёх возможных случаев.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
5	1	Принцип сборки 2-ого слоя. Разбор двух из четырёх возможных случаев.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
6	1	Принцип сборки 3-го слоя. Ориентация креста.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
7	1	Перестановка креста.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
8	1	Ориентация углов. Перестановка углов.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
9	1	Принцип сборки Кубика Рубика по алгоритмам, самостоятельно.	1	-	1	Мини-соревнования по сборке кубика
10	1	Знакомство с Пирамидкой Рубика. Знакомство с механизмом, как движутся элементы.	1	0,5	0,5	Решение с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
11	1	Расположение углов и рёбер пирамидки Рубика. Принцип сборки.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
12	1	Принцип сборки нижней плоскости пирамидки Рубика.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
13	1	Сборка основания пирамидки Рубика.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя,

		Принцип сборки 1-го слоя.				самостоятельное решение.
14	1	Алгоритм сборки: перестановка правого и левого углов.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
15	1	Алгоритм сборки: алгоритм глазки, флип.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
16	1	Алгоритм сборки: алгоритм направо, алгоритм налево.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
17	1	Принцип сборки 2ого слоя. Разбор 2 возможных случаев.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
18	1	Принцип сборки пирамидки Рубика по алгоритмам.	1	-	1	Мини-соревнования по сборке пирамидки
19	1	Знакомство с элементами, механизмами движения и поворотами Змейки Рубика.	1	0,5	0,5	Самостоятельная попытка сборки.
20	1	Как читать схему по сборке Змейки Рубика?	1	0,5	0,5	Самостоятельная попытка сборки.
21	1	Сборка плоскостных фигур по схеме «Собачка», «Робот».	1	-	1	Решение с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
22	1	«Ракета», «Кобра».	1	-	1	Решение с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
23	1	«Конь», «Слон». Коллективная работа «Зоопарк».	1	-	1	Решение с помощью преподавателя, самостоятельное решение.

24	1	Сборка объёмных фигур по показу «Шар».	1	-	1	Решение с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
25	1	«Цветок», «Коса».	1	-	1	Решение с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
26	1	«Сердце», «Звезда», «Ноты», «Телефон».	1	-	1	Решение с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
27	1	«Носорог», «Футболист».	1	-	1	Самостоятельное решение.
28	1	Сборка плоскостных фигур, на выбор, самостоятельно.	1	-	1	Самостоятельное решение.
29	1	Сборка объёмных фигур, на выбор, самостоятельно.	1	-	1	Самостоятельное решение.
30	1	Знакомство с кубиком Рубика 2*2. Принцип сборки 1-ого слоя	1	0,5	0,5	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
31	1	Принцип сборки 2-ого слоя.	1	-	1	Решение этапа с помощью преподавателя, самостоятельное решение.
32	1	Принцип сборки Кубика Рубика по алгоритмам, самостоятельно.	1	-	1	Самостоятельное решение
33	1	Итоговые соревнования по сборке головоломок	1	-	1	Проведение турнира
		ВСЕГО часов:	33	2,5	30,5	

Комплекс организационно-педагогических условий

Количество учебных недель	Общее количество часов	Продолжительность каникул	Режим занятий	Сроки проведения аттестации
33	33	с 30.12.2025 по 10.01.2026	1 час в неделю	с 15.05.2025 по 22.05.2025

Формы контроля

Реализация программы «Кубик Рубика и другие задачи для ума» предусматривает входной, текущий (промежуточный) контроль и итоговую аттестацию обучающихся.

Входной контроль осуществляется в форме беседы, в процессе которой определяется уровень знаний учащегося.

Текущий контроль включает упражнения – мини соревнования между учащимися по отдельным дисциплинам с целью контроля усвоения тем и разделов программы.

Итоговый – с целью усвоения учащимися программного материала в целом, проводится в виде соревнования.

Контроль освоения обучающимися программы осуществляется путем оценивания следующих критериев:

- теоретические знания,
- умение собирать головоломки различных сложностей,
- умение записывать ходы,
- правильная постановка рук при сборке.

Результативность обучения дифференцируется по трем уровням (низкий, средний, высокий):

При низком уровне освоения программы обучающийся:

- знает правильное расположение рук при сборке,
- различает основные виды головоломок,
- умеет собирать головоломку 3х3.

При среднем уровне освоения программы обучающийся:

- знает основные виды головоломок схожих с кубиком Рубика,
- знает конструктивные особенности различных головоломок,
- умеет использовать основные алгоритмы сбора.

При высоком уровне освоения программы обучающийся:

- умеет собирать головоломки различной сложности,
- умеет собирать головоломки вслепую,
- умеет просчитывать ходы наперед,
- умеет читать алгоритм сбора на бумаге и применять его на практике

Оценочные материалы

Диагностическая методика, позволяющая определить достижение учащимися планируемых результатов.

Программная задача	Диагностическая методика	Уровни оценивания
№1. Знать правила безопасной работы	Наблюдение на занятиях.	Высокий уровень: учащийся знает и выполняет все правила поведения, безопасной работы на занятиях. Средний уровень: учащийся знает все правила безопасного поведения и

		<p>работы, но иногда необходимо напоминание и контроль.</p> <p>Низкий уровень: учащийся не соблюдает правила техники безопасности на занятиях</p>
<p>№2. Знать основные виды головоломок схожих с кубиком Рубика</p>	<p>Устный опрос: ученикам показываются различные головоломки, они должны сказать правильно как эти головоломки называются.</p>	<p>Высокий уровень: учащийся ответил правильно на все вопросы самостоятельно.</p> <p>Средний уровень: учащийся ответил правильно на 70% вопросов, возможна небольшая помощь педагога.</p> <p>Низкий уровень: учащийся не смог ответить на 50% вопросов</p>
<p>№3. Знать конструктивные особенности различных головоломок</p>	<p>Устный опрос: ученикам выдаются головоломки, они должны правильно назвать каждую из составных частей головоломок.</p>	<p>Высокий уровень: учащийся ответил правильно на все вопросы самостоятельно.</p> <p>Средний уровень: учащийся ответил правильно на 70% вопросов, возможна небольшая помощь педагога.</p> <p>Низкий уровень: учащийся не смог ответить на 50% вопросов</p>
<p>№4. Знать основные особенности различных методик сборки головоломок</p>	<p>Практическое задание: перечислить отличия особенностей сборки этапов в кубике Рубика 3x3 и 2x2</p>	<p>Высокий уровень: учащийся ответил правильно на все вопросы самостоятельно.</p> <p>Средний уровень: учащийся ответил правильно на 70% вопросов, возможна небольшая помощь педагога.</p> <p>Низкий уровень: учащийся не смог ответить на 50% вопросов</p>
<p>№5. Знать, как использовать изученные алгоритмы</p>	<p>Наблюдение: ученикам выдаются головоломки Рубика и учащиеся должны правильно её решить, зная нужный алгоритм</p>	<p>Высокий уровень: учащийся знает и правильно использует изученные алгоритмы.</p> <p>Средний уровень: учащийся знает некоторые алгоритмы, иногда требуется помощь педагога.</p> <p>Низкий уровень: учащийся не знает, как использовать изученные алгоритмы</p>
<p>№6. Уметь самостоятельно решать головоломки из любого перемешанного положения</p>	<p>Наблюдение: каждому учащемуся выдаются разные головоломки Рубика, учащийся должен полностью собрать все головоломки</p>	<p>Высокий уровень: учащийся смог самостоятельно собрать головоломки из любого перемешанного состояния</p> <p>Средний уровень: учащийся смог собрать головоломки не все головоломки и понадобилось немного помощи педагога</p> <p>Низкий уровень: учащийся не смог собрать головоломки</p>

Итоговый высокий уровень учащегося: более 50% оценки «высокий уровень» по всем задачам на конец учебного года. Оценка «низкий уровень» отсутствует.

Итоговый средний уровень учащегося: менее 50% оценки «высокий уровень» по всем задачам на конец учебного года. Преимущественно оценка «средний уровень». Оценка «низкий уровень» не более, чем по 5 % задач.

Итоговый низкий уровень учащегося: более 50% оценки «низкий уровень» по всем задачам на конец учебного года.

Для полноценной реализации программы необходимо:

материально-техническое обеспечение:

- учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная удобной мебелью – место для индивидуальной и групповой работы;
- кубик Рубика 3*3, 2*2.

аппаратные средства:

- современный компьютер, обеспечивающий учащемуся мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук;
- устройства для презентации: проектор, экран;
- выход в глобальную сеть Интернет.

информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников.

Список литературы

Литература, рекомендуемая для педагога:

1. Буйлова Л.Н., Клёнова Н.В. Дополнительное образование в современной школе/ Л.Н.Буйлова, Н.В. Клёнова. - М.: Сентябрь, 2005 г. – 192 с.
2. Голуб, Г.Б. Портфолио в системе педагогической диагностики/ Г.Б. Голуб, О.В. Чуракова // Школьные технологии. 2005. - №1. - С. 181-195.
3. Полтавец, Г.А. Научно-методические материалы по анализу практической проблемы оценивания качества в системе дополнительного образования детей: Методическое пособие для руководителей и педагогов учреждений дополнительного образования/ Г.А. Полтавец, С.К. Никулин. – Москва, 1996. - 94 с.

Литература, рекомендуемая для учащихся:

1. Мурник Д.В., Страхов Р.А. Как собрать кубик? – СПб, 2020. - 58 с.

Интернет-ресурсы:

1. Фокусы с кубиком Рубика, которые взорвут мозг - YouTube
<https://www.youtube.com/watch?v=bE3ud9y1NfE>
2. Методика для определения уровня умственного развития детей 7-9 лет
<https://studfiles.net/preview/5702358/>
3. Узоры для кубика Рубика <https://soberi-kubik.ru/uzor>
4. Учимся собирать кубик Рубика <http://maximchechnev.com/video-tutorials/3x3/>
5. Учимся собирать кубик Рубика вслепую <http://maximchechnev.com/videotutorials/blind>
6. Очень простой способ собрать кубик Рубика. 3-й этап. Максим Чечнёв
<https://ok.ru/video/282042831267>
7. Самый простой способ собрать кубик Рубик 3х3. Схемы сборки кубика Рубика 3х3 пошагово. Методы сборки кубика Рубика 3х3, Джессика Фридрих, Максим Чечнёв
<https://luckclub.ru/kubik-rubika-shemy-sborki-kubika-rubika-3h3-dlya-nachinayushhihmetody-sborki-maksim-chechnev-i-dzhessika-fridrih>
8. <http://mamuli.club/kak-sobrat-kubik-rubika-igraem-s-detmi>
9. <http://rubikscube.ru/>
10. http://www.peoples.ru/art/sculpture/erno_rubik