



**Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества» г. Тобольска
(МАУ ДО ДДТ г. Тобольска)**

8 микрорайон, 40а, г. Тобольск, Тюменская область, 626150 тел.: 8(3456)27-77-87, e-mail: ddt_tobolsk@mail.ru, сайт: www.ddttob.ru

«Утверждаю»

Директор МАУ ДО ДДТ г. Тобольска

П. В. Мадкин

«10» августа 2023 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Математика 3.0»**

Возраст обучающихся: 10-15 лет.

Нормативный срок освоения программы: 2 года.

Автор-составитель: Трошкова Ю.С.,
педагог дополнительного образования
СП ДТ «Кванториум-Тобольск»
МАУ ДО ДДТ г. Тобольска

Принята на заседании методического совета
Протокол № 1 от «10» августа 2023 г.

г. Тобольск, 2023 г.

Содержание

Аннотация	3
Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.	5
1. Пояснительная записка	5
2. Целеполагание программы	8
3. Учебный план	9
4. Содержание программы	10
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.	12
5. Календарный учебный график	12
6. Методические материалы	13
7. Формы контроля. Оценочные материалы	14
8. Рабочая программа воспитания	15
9. Календарный план воспитательной работы	16
10. Рабочая программа	17
11. Информационное, материально-техническое и кадровое обеспечение	24
12. Список используемой литературы	25
Приложения	26

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Математика 3.0» направлена на развитие логики, формирование структурированного мышления, формирует навыки применения математических знаний на практике. Включает в себя введение в основные разделы геометрии и теории множеств. Также акцент уделяется изучению базовым знаниям финансовой грамотности и логическим задачам. В результате освоения программы, обучающиеся будут способны применять базовые знания по математике в своих проектах и исследованиях.

Нормативный срок освоения - 2 года, объём программы – 144 часа (по 72 часа в год). Программа рассчитана на детей в возрасте 10-15 лет. Оптимальная наполняемость групп – 10-20 человек. По программе могут заниматься:

- дети, находящиеся в социально опасном положении;
- дети, состоящие в базе данных талантливой молодёжи г. Тобольска и региональной базе данных талантливых детей и молодёжи Тюменской области, а также обучающиеся занявшие призовые места в региональных и всероссийских конкурсах;

Для перечисленных категорий детей составляется и реализуется индивидуальный образовательный маршрут, учитывающий темп обучения и степень сложности содержания учебного материала.

Программа является разноуровневой, включает в себя стартовый и базовый уровни.

На стартовый уровень принимаются все желающие. Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 ак. час – 40 минут при очном обучении, 30 минут – при использовании ДОТ) с соблюдением 10-минутного перерыва. Объём программы стартового уровня – 72 часа, в течение которых подростки знакомятся с применением математики в инженерии, получают базовые навыки в решении логических задач, программных обеспечениях, задач по олимпиадам. В процессе изучения программы у детей развиваются навыки работы с математическими программами (Microsoft Office Excel, 1С: математический конструктор), умение доказывать и опровергать собственные гипотезы, решать логические задачи. Несмотря на то, что не все разделы математики затрагиваются в рамках программы, педагог в рамках беседы с детьми формирует целостное видение современных методов, задач и направлений исследований.

На базовый уровень принимаются обучающиеся, освоившие программу стартового уровня обучения (с помощью перевода на следующий период обучения). Возможен добор из числа подростков, занимавшиеся в других квантумах (при наличии свидетельств об обучении или дипломов, сертификатов об участиях в конкурсах технической направленности). Входной контроль осуществляется педагогом в форме устного опроса до первого занятия по согласованию. Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 ак. час – 40 минут при очном обучении, 30 минут – при использовании ДОТ) с соблюдением 10- минутного перерыва. Объём программы базового уровня составляет 72 часа.

Программа базового уровня сложности направлена на развитие логики, формирование структурированного мышления, формирует навыки применения математических знаний на практике. Включает в себя введение в основные разделы геометрии, математических игр, проектной деятельности. Также акцент уделяется изучению базовым знаниям финансовой грамотности и логическим задачам. В результате освоения программы, обучающиеся будут способны применять базовые знания по математике в своих проектах и исследованиях.

Форма обучения – очная; форма реализации программы – очная с применением дистанционных образовательных технологий. Дистанционные образовательные технологии (далее – ДОТ) целесообразны в следующих ситуациях:

- при возникновении угрозы здоровью участников образовательного процесса (эпидемия, режим повышенной готовности, карантин, активированные дни и т.д.);

- при отсутствии необходимой материально-технической базы (ремонт кабинета/учреждения, внештатные ситуации – отключение водоснабжения, электричества, и т.д.);

- при болезни ребёнка – для удовлетворения особых образовательных потребностей.

При обучении в дистанционном формате занятия проходят синхронно - с использованием средств коммуникации, позволяющих обмениваться информацией в реальном времени, в т.ч. платформ для проведения онлайн-конференций, через групповые видеозвонки. В то же время программа не исключает асинхронного варианта организации образовательного процесса – с использованием средств коммуникации, предполагающих обмен информацией в удобное для каждого участника время (рассылка дидактического материала по электронной почте или в мессенджерах, изучение образовательных видеоуроков, и т.д.). В этом случае занятия будут организованы индивидуально в свободном режиме.

Педагогическое сопровождение образовательного процесса, в том числе в виде консультаций (при выполнении заданий), происходит через беседу в социальной сети ВКонтакте. При этом контроль осуществляется с помощью тестов (яндекс-формы), а также через выполнение заданий.

При использовании дистанционных форм работы необходима организация родителями рабочего места для ребенка (компьютер/ноутбук/смартфон, доступ к сети интернет, колонки и т.д.).

Текущий контроль осуществляется педагогом в ходе занятий в форме педагогического наблюдения. Промежуточная аттестация проходит после окончания стартового уровня сложности в форме тестирования. Итоговая аттестация проходит в мае после освоения базового уровня в форме тестирования. Свидетельство об обучении может быть выдано детям, освоившим весь объём программы и успешно прошедшим итоговую аттестацию (тестирования), являющуюся добровольной.

Программа реализуется в рамках социального заказа неконкурентным способом. Зачисление на обучение по программе проводится через Навигатор дополнительного образования Тюменской области (edo.72to.ru). Отчисление обучающихся из Учреждения производится в следующих случаях:

- при наличии медицинского заключения о состоянии здоровья обучающегося, препятствующем его дальнейшему пребыванию в Учреждении;

- по желанию (заявлению) родителей (законных представителей);

- в случае систематических пропусков занятий без уважительных причин по заявлению педагога;

- при завершении обучения по программе.

Для занятий родители самостоятельно приобретают для ребенка: тетрадь (48 листов), карандаш простой, шариковую ручку, линейку, транспортир, циркуль.

Реализация программы осуществляется на базе МАУ ДО ДДТ г. Тобольска (детский технопарк «Кванториум-Тобольск»). Также возможна реализация на базе общеобразовательных учреждений при наличии договора о безвозмездном пользовании.

Обучение по программе ведётся на русском языке.

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Математика 3.0» разработана согласно требованиям следующих документов:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» // Статья VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (Требования к организации образовательного процесса, таблица 6.6).
- паспорт федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование», утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16; Протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. №3);
- приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации 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);
- Распоряжение Правительства Тюменской области от 01.07.2022 №656-рп «О разработке и реализации региональной модели приема (зачисления) детей на обучение по дополнительным общеобразовательным программам»;
- устав МАУ ДО ДДТ г. Тобольска.

Актуальность программы обусловлена тем, что одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для жизни в современном обществе важной составляющей является сформированное математическое мышление. Обучение математике закладывает фундамент для формирования навыков умственной деятельности: проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки.

Новизна программы «Математика 3.0» предполагает:

- использование нестандартных для преподавания математики методов обучения (математическая игротка), направленных на освоение обучающимися базовыми знаниями по математике посредством разбора и решения научных, социально-значимых, инженерных и других проблем;

- новые педагогические технологии в проведении занятий (информационно-коммуникационная технология, технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, обучение в сотрудничестве и т.д.);

- использование ПО (Microsoft Office Excel, 1С: математический конструктор) для моделирования исследуемых явлений.

Отличительные особенности. Данная программа расширяет и углубляет школьный курс математики. Она предполагает работу обучающихся над собственными исследованиями (например, исследования по теме «Математика в быту и профессиях», «Математические игры», «Решение задач с экономическим содержанием на проценты» и др.). Такое обучение позволяет расширить индивидуальное поле деятельности каждого обучающегося, учит работать в команде; раскрывает таланты обучающихся и содействует их профессиональному самоопределению. Данная программа создана на основе программ «Математика 1.0» и «Математика 2.0» 2022-2023 учебного года. На основании анализа результативности и заинтересованности детей были добавлены новые темы и разделы для более глубокого изучения математики.

Данная программа является **педагогически целесообразной**, так как она показывает тесную связь математики с общественной практикой, с жизнью и личным опытом, закрепляет и углубляет знания по прикладной математике, а также развивает умение применять их в различных областях жизни, что создает у обучающихся положительный образ об этой науке.

Особенности реализации программы. Нормативный срок освоения – 2 года, объём программы – 144 часа. Программа рассчитана на детей в возрасте 10-15 лет. Оптимальная наполняемость групп – 10-15 человек (по количеству комплектов оборудования).

Форма обучения – очная; форма реализации программы – очная с применением дистанционных образовательных технологий. Дистанционные образовательные технологии (далее – ДОТ) целесообразны в следующих ситуациях:

- при возникновении угрозы здоровью участников образовательного процесса (эпидемия, режим повышенной готовности, карантин, активированные дни и т.д.);

- при отсутствии необходимой материально-технической базы (ремонт кабинета/учреждения, внештатные ситуации – отключение водоснабжения, электричества, и т.д.);

- при болезни ребёнка – для удовлетворения особых образовательных потребностей.

При обучении в дистанционном формате занятия проходят синхронно - с использованием средств коммуникации, позволяющих обмениваться информацией в реальном времени, в т.ч. платформ для проведения онлайн-конференций, через групповые видеозвонки. В то же время программа не исключает асинхронного варианта организации образовательного процесса – с использованием средств коммуникации, предполагающих обмен информацией в удобное для каждого участника время (рассылка дидактического материала по электронной почте или в мессенджерах, изучение образовательных видеоуроков, и т.д.). В этом случае занятия будут организованы индивидуально в свободном режиме.

Педагогическое сопровождение образовательного процесса, в том числе в виде консультаций (при выполнении заданий), происходит через беседу в социальной сети ВКонтакте. При этом контроль осуществляется с помощью тестов (яндекс-формы), а также через выполнение заданий.

При использовании дистанционных форм работы необходима организация родителями рабочего места для ребенка (компьютер/ноутбук/смартфон, доступ к сети интернет, колонки и т.д.).

Программа является разноуровневой, включает в себя стартовый и базовый уровни.

На стартовый уровень принимаются все желающие. Режим занятий - 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 ак. час - 40 минут при очном обучении, 30 минут – при использовании ДОТ) с соблюдением 10-минутного перерыва. Объём программы стартового уровня – 72 часа, в течение которых подростки знакомятся с применением математики в

инженерии, получают базовые навыки в решении логических задач, программных обеспечениях, задач по олимпиадам. В процессе изучения программы у детей развиваются навыки работы с математическими программами (Microsoft Office Excel, 1С: математический конструктор), умение доказывать и опровергать собственные гипотезы, решать логические задачи. Несмотря на то, что не все разделы математики затрагиваются в рамках программы, педагог в рамках беседы с детьми формирует целостное видение современных методов, задач и направлений исследований.

На базовый уровень принимаются обучающиеся, освоившие программу стартового уровня обучения (с помощью перевода на следующий период обучения). Возможен добор из числа подростков, занимавшиеся в других квантумах (при наличии свидетельств об обучении или дипломов, сертификатов об участиях в конкурсах технической направленности). Входной контроль осуществляется педагогом в форме устного опроса до первого занятия по согласованию. Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 ак. час – 40 минут при очном обучении, 30 минут – при использовании ДОТ) с соблюдением 10- минутного перерыва. Объём программы базового уровня составляет 72 часа.

Программа базового уровня сложности направлена на развитие логики, формирование структурированного мышления, формирует навыки применения математических знаний на практике. Включает в себя введение в основные разделы геометрии, математических игр, проектной деятельности. Также акцент уделяется изучению базовым знаниям финансовой грамотности и логическим задачам. В результате освоения программы, обучающиеся будут способны применять базовые знания по математике в своих проектах и исследованиях.

Текущий контроль осуществляется педагогом в ходе занятий в форме педагогического наблюдения. Промежуточная аттестация проходит после окончания стартового уровня сложности в форме тестирования. Итоговая аттестация проходит в мае после освоения базового уровня в форме тестирования. Свидетельство об обучении может быть выдано детям, освоившим весь объём программы и успешно прошедшим итоговую аттестацию (тестирования), являющуюся добровольной.

По программе могут заниматься:

- дети, находящиеся в социально опасном положении;
- дети, состоящие в базе данных талантливой молодёжи г. Тобольска и региональной базе данных талантливых детей и молодёжи Тюменской области, а также обучающиеся, занявшие призовые места в региональных и всероссийских конкурсах;

Для перечисленных категорий детей составляется и реализуется индивидуальный образовательный маршрут, учитывающий темп обучения и степень сложности содержания учебного материала.

Программа реализуется в рамках социального заказа неконкурентным способом. Зачисление на обучение по программе проводится через Навигатор дополнительного образования Тюменской области (edo.72to.ru). Отчисление подростка из Учреждения производится в следующих случаях:

- при наличии медицинского заключения о состоянии здоровья, препятствующем дальнейшему пребыванию в Учреждении;
- по желанию (заявлению) родителей (законных представителей);
- в случае систематических пропусков занятий без уважительных причин по заявлению педагога;
- при завершении обучения по программе.

Для занятий родители самостоятельно приобретают для ребенка: тетрадь (48 листов), карандаш простой, шариковую ручку, линейку, транспортир, циркуль.

Реализация программы осуществляется на базе МАУ ДО ДДТ г. Тобольска (детский технопарк «Кванториум-Тобольск»). Педагог сотрудничает с различными муниципальными учреждениями в рамках воспитательной и образовательной деятельности. Также возможна реализация на базе общеобразовательных учреждений при наличии договора о безвозмездном пользовании.

Обучение по программе ведётся на русском языке.

2. Целеполагание программы

Цель: формирование навыков и компетенций, обучающихся при работе со специализированными компьютерными программами, необходимыми для дальнейшей исследовательской работы с применением математических знаний в области логической математики и финансовой грамотности.

Задачи:

Образовательные:

познакомить обучающихся с:

- методами практической математики;
- основами комбинаторики, олимпиадными задачами, с операциями над матрицами;
- основами геометрического построения;
- основами построения математических моделей с использованием численных методов;

- основами финансовой грамотности;

- основами проектной деятельности;

- программой: «Microsoft Office Excel, 1С: математический конструктор»;

- правилами техники безопасности ДТ «Кванториум-Тобольск»;

- научить воспитанников решать логические задачи.

Развивающие:

развивать у обучающихся:

- технический кругозор;
- познавательную потребность и интерес к математическим методам решения практически важных задач;
- абстрактное мышление и умение обобщать информацию;
- образное и пространственное мышление;
- лидерские качества;
- научить детей излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- развивать у обучающихся аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;
- формировать навык сохранения порядка на рабочем месте;
- формировать интерес детей к математике.

Планируемые результаты.

Предметные результаты:

После освоения программы обучающиеся будут **знать:**

- основные разделы прикладной математики; основы кодирования информации, правила олимпиадных задач, операции над матрицами, построения математических моделей с использованием численных методов;

- математические методы решения практических задач;

- основы финансовой грамотности;

- правила техники безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск».

После освоения программы обучающиеся будут **уметь:**

- создавать собственные игры по математике;

- создавать головоломки;

- уметь чертить графики;

- применять полученные знания для решения практических задач;

- работать с программами Microsoft Office Excel, 1С: математический конструктор.

Метапредметные результаты:

После освоения программы обучающиеся будут **уметь:**

- генерировать свои идеи;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Личностные результаты:

После освоения программы обучающиеся будут **уметь:**

- сохранять рабочее место в порядке после занятия;
- организовать свою деятельность, а также помогать организовывать деятельность своих коллег по команде.

В процессе обучения у детей будут **сформированы soft skills компетенции:**

- критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация;
- умение искать и анализировать информацию в открытом доступе;
- конструктивная критика результатов работы других команд, обучающихся;
- навык командной работы;
- навык анализа промежуточных результатов исследовательских работ;
- умение структурировано преподносить результаты собственной исследовательской работы;
- умение анализировать результаты других исследователей.

3. Учебный план

Дисциплина	Трудоёмкость (кол-во ак.ч.)					
	Стартовый уровень			Базовый уровень		
	Всего	Практика	Теория	Всего	Практика	Теория
Математика 3.0	72	49	23	72	51	21
Формы аттестации	Тестирование			Тестирование		

3.1. Учебный план стартового уровня

Уровень сложности	№	Раздел программы, тема	Трудоёмкость			Формы контроля/ аттестации
			теория	практика	всего	
1 год обучения						
Стартовый	1	Вводное занятие	2	0	2	Игра «Ерундопель» по ТБ, опрос
	2	Координаты на плоскости	2	4	6	Пед. наблюдение, опрос
	3	Олимпиадные задачи	2	3	5	Игра, онлайн - тест
	4	Игры на логику	2	6	8	Пед.наблюдение, защита проекта
	5	Кодирование информации	3	6	9	Пед.наблюдение, тест
	6	Геометрические задачи	2	6	8	Пед.наблюдение, викторина
	7	Геометрические головоломки	2	6	8	Пед. наблюдение, анализ практической работы
	8	Microsoft Excel	2	5	7	Пед. наблюдение, анализ практической работы
	9	1С: математический конструктор	4	4	8	Пед. наблюдение, тест
	10	Матрица	2	7	9	Пед.наблюдение, анализ практической работы
	11	Итоговое занятие	0	2	2	Промежуточная аттестация: тестирование
Количество часов на стартовом уровне:			23	49	72	

3.2. Учебный план базового уровня

Уровень сложности	№	Раздел программы, тема	Трудоемкость			Формы контроля/ аттестации
			теория	практика	всего	
2 год обучения						
Базовый	1	Вводное занятие	2	0	2	Игра «Ерундопель» по ТБ, опрос
	2	Геометрия	3	7	10	Пед. наблюдение, опрос, анализ практической работы, игра
	3	Задачи на разрезание и складывание фигур	2	6	8	Игра, онлайн-тест, пед.наблюдение
	4	Финансовая грамотность	4	10	14	Пед.наблюдение, игра «Мемо. Финансовая грамотность», тест
	5	1С: математический конструктор	2	4	6	Пед.наблюдение, тест, игра
	6	Логические задачи	2	6	8	Пед.наблюдение, викторина
	7	Математические игры	2	8	10	Пед. наблюдение, защита проекта
	8	Проектная математика	4	8	12	Пед. наблюдение, защита проекта
	9	Итоговое занятие	0	2	2	Итоговая аттестация: тестирование
		Количество часов на базовом уровне:		21	51	72

4. Содержание программы

4.1. Содержание программы стартового уровня

Вводное занятие

Теоретическая часть: изучение инструкции по технике безопасности, правил поведения на занятиях. Игра на знакомство. Понятие «математика». Как математика связана с квантумами. Почему математика везде. Для чего нам математика.

Форма контроля: игра «Ерундопель» по ТБ, опрос.

Координаты на плоскости

Теоретическая часть: перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость.

Практическая часть: практикум по решению задач с помощью координатной плоскости.

Форма контроля: пед. наблюдение, опрос.

Олимпиадные задачи

Теоретическая часть: виды олимпиадных задач. Правила решения задач.

Практическая часть: практикум по решению олимпиадных задач. Практикум по решению олимпиадных задач со звездочкой. Игра.

Форма контроля: игра, онлайн-тест.

Игры на логику

Теоретическая часть: игры и выигрышные стратегии. Дополнение ходов.

Практическая часть: практикум по решению логических игр.

Форма контроля: пед.наблюдение, защита проекта.

Кодирование информации

Теоретическая часть: понятие «Шифр». Виды шифров. Для чего были созданы. История шифров.

Практическая часть: практикум по кодированию различных шифров.

Форма контроля: пед.наблюдение, тест.

Геометрические задачи

Теоретическая часть: понятие «геометрические задачи». Расстояние. Углы. Площадь. Объемы.

Практическая часть: практикум по решению геометрических задач.

Форма контроля: пед.наблюдение, викторина.

Геометрические головоломки

Теоретическая часть: понятие «Головоломки». Правила создания головоломок. История головоломок. Как головоломки связаны с математикой.

Практическая часть: изготовление игры «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур.

Форма контроля: пед. наблюдение, анализ практической работы.

Microsoft Excel

Теоретическая часть: основные понятия в Microsoft Excel. Функции, что такое ячейки. Как работать с Microsoft Excel. Азы программирования.

Практическая часть: практикум по решению прикладных задач.

Форма контроля: пед. наблюдение, анализ практической работы.

1С: математический конструктор

Теоретическая часть: что такое 1С. Геометрия в Кванториуме. Основные функции 1С.

Практическая часть: практикум по решению задач в математическом конструкторе.

Форма контроля: пед. наблюдение, тест.

Матрицы

Теоретическая часть: матрицы, виды матриц, операции над матрицами.

Практическая часть: практикум по решению матриц.

Форма контроля: пед. наблюдение, анализ практической работы.

Итоговое занятие

Практическая часть: тестирование.

Форма контроля: тестирование.

4.2. Содержание программы базового уровня

Вводное занятие

Теоретическая часть: техника безопасности. Зачем нужна математика.

Форма контроля: игра «Ерундопель» по ТБ, опрос.

Геометрия

Теоретическая часть: простейшая геометрия. Фигуры (равносторонний треугольники, ромб, окружность, параллелограмм, квадрат).

Практическая часть: чертежи и модели геометрических фигур (отрезки, углы, треугольники, их частные виды, четырехугольники, окружность, ее элементы).

Форма контроля: пед. наблюдение, опрос, анализ практической работы, игра.

Задачи на разрезание и складывание фигур

Теоретическая часть: знакомство с сечением различных фигур.

Практическая часть: построение сечений различных фигур, используя модели Математического конструктора.

Форма контроля: пед. наблюдение, игра, онлайн–тест.

Финансовая грамотность

Теоретическая часть: что такое финансы? Финансовая грамотность. Семейный бюджет.

Практическая часть: задачи с финансовым уклоном. Квест-игра «Форт Боярд» по теме «Управление личными финансами и формирование семейного бюджета». Тестирование на сайте «Друзья с финансами».

Форма контроля: пед.наблюдение, игра «Мемо. Финансовая грамотность», тест.

1С: математический конструктор

Теоретическая часть: что такое 1С. Геометрия в Кванториуме. Основные функции 1С.

Практическая часть: практикум по решению задач в математическом конструкторе.

Форма контроля: пед.наблюдение, тест, игра.

Логические задачи

Теоретическая часть: виды логически задач.

Практическая часть: практикум по решению логических задач.

Форма контроля: пед.наблюдение, викторина.

Математические игры

Теоретическая часть: что такое игра? Как создать свою игру. Виды игр.

Практическая часть: разработка и создание математической игры.

Форма контроля: пед.наблюдение, защита проектов.

Проектная математика

Теоретическая часть: что такое проект? Проектная деятельность, исследование.

Практическая часть: защита проекта. Составление презентации для проекта. Составление сметы.

Форма контроля: пед.наблюдение, защита проектов

Итоговое занятие

Практическая часть: тестирование

Форма контроля: тестирование

Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий

5. Календарный учебный график

Уровень сложности	Срок учебного года (продолжительность обучения)	Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия (мин.)		Кол-во ак. ч. в неделю	Всего ак. ч. в год
		Очная форма обучения	Очная с применением ДОТ		
Стартовый	1 год обучения 36 учебных недель (1 сентября – 31 мая)	1 раз по 2 ак. ч. (1 ак. час. – 40 минут)	1 раз по 2 ак.ч. (1 ак. час. – 30 минут)	2	72
Базовый	1 год обучения 36 учебных недель (1 сентября – 31 мая)	1 раз по 2 ак. ч. (1 ак. час. – 40 минут)	1 раз по 2 ак.ч. (1 ак. час. – 30 минут)	2	72

	мая)				
ИТОГО:					144

При трудоустройстве педагога, реализующего программу, не с начала учебного года, учебный график формируется индивидуально в рабочей программе на конкретный учебный год.

6. Методические материалы

6.1. Исследовательская деятельность в ходе реализации программы

Одним из направлений работы в программе является исследовательская деятельность обучающихся, которая служит средством раскрытия их творческих способностей. Темы исследовательских работ обучающийся может предложить сам, а может выбрать из предлагаемых педагогом («Математика в быту и профессиях», «Виды симметрии. Симметрия в архитектуре и жизни», «Решение задач с экономическим содержанием на проценты» и др.).

Для успешной реализации исследовательских проектов дети учатся:

- грамотно и продуманно формулировать проблему (с учетом ее актуальности и масштабов);
- изучать и применять различные методы поиска решения проблемы.

6.2 Методическое обеспечение программы

Используемые педагогические технологии:

- игровые технологии (позволяют сделать интересными и увлекательными не только работу обучающихся на творческом уровне, но и будничные шаги по изучению базового материала. Если мы вложим образовательное содержание в игровую оболочку, то сможем решить одну из ключевых проблем педагогики – проблему мотивации образовательной деятельности у обучающихся);

- информационно-коммуникационные технологии (их внедрение в обучение значительно разнообразит процесс восприятия и отработки информации. Благодаря компьютеру, Интернету и мультимедийным средствам, обучающимся предоставляется уникальная возможность овладения большим объемом информации с ее последующим анализом и сортировкой);

- технология развития критического мышления (критическое мышление является необходимым условием свободы выбора, качества прогноза, ответственности за собственные решения, поэтому в Программе уделяется внимание его развития через решение кейсов и исследовательские работы);

- технология проблемного обучения (при их применении у детей формируются новые знания, умения и навыки, развиваются способности, познавательная активность, любознательность, эрудиция, творческое мышление и другие личностно значимые качества).

Используемые методы обучения:

- словесные (беседа, рассуждение, диалог, обсуждение);
- практические (решения задач, графические работы, составление схем, диаграмм, графиков, чертежей, заполнение матриц);
- наглядные (демонстрация, таблицы, схемы, диаграммы, чертежи, графики, презентации).

Основные виды деятельности:

- дата-скаутинг, знакомство с Интернет-ресурсами, связанными с математикой и другими естественнонаучными и техническими дисциплинами;
- практическая деятельность;
- исследовательская деятельность.

Данные виды деятельности активизируют самостоятельную работу обучающихся,

запускают процесс формирования познавательного интереса воспитанников к математическим методам решения практически важных задач, что позволяет достигнуть ожидаемых результатов программы «Математика 3.0».

Формы работы, используемые на занятиях:

- беседа;
- презентация;
- демонстрация;
- тестирование;
- игра;
- викторина;
- защита проекта;
- самостоятельная работа (обучающиеся работают самостоятельно не только с литературой, но и с обучающими программами, тестами, информационными базами данных);

Данные формы работы обладают рядом следующих достоинств: активизируют деятельность обучающихся; развивают их память и речь; помогают контролировать знания обучающихся.

6.3. Методические рекомендации по проведению занятий

При проведении занятий педагоги принимают для себя следующие утверждения:

- Атмосфера доброжелательности на занятии - одно из главных требований к реализации программы.
- Смена деятельности на занятии: от теории к практике, от бесед и рассказов к игре.
- Новый материал краток и понятен, цель доступна каждому.
- Выразительная наглядность - обязательное условие каждого занятия.
- На каждом занятии уделять большую часть времени практической деятельности.
- Педагогический подход к каждому обучающемуся - индивидуален.

В процессе реализации программы соблюдаются требования техники безопасности (приложение 1).

7. Формы контроля. Оценочные материалы

Реализация программы предполагает отсутствие отметок в их общепринятом смысле. Однако в работе педагог использует оценочные материалы для отслеживания эффективности программы, а также для определения сферы интересов обучающихся. В процессе обучения применяются следующие виды контроля.

Входной контроль осуществляется педагогом в форме устного опроса до первого занятия по согласованию.

Вводный контроль в начале каждого занятия направлен на повторение и закрепление пройденного материала, может проходить в форме как устного опроса, так и практических заданий. Также вводный контроль помогает включиться в работу и настроиться на повторение/изучение новой темы.

Текущий контроль осуществляется педагогом в ходе занятий в форме педагогического наблюдения.

Промежуточная аттестация проходит после окончания стартового уровня сложности в форме тестирования.

Итоговая аттестация проходит в мае после освоения базового уровня в форме тестирования (приложение 2). Свидетельство об обучении может быть выдано детям, освоившим весь объём программы и успешно прошедшим итоговую аттестацию (тестирования), являющуюся добровольной.

8. Рабочая программа воспитания

8.1. Анализ проблемного поля. Подростки большую часть своего времени проводят в социальных сетях, общение ограничивается определенным кругом людей, что приводит к замыканию в себе. При наличии у подростка проблем в общении формируются его комплексы, возникают трудности в адаптации к реальной жизни. Навыки живого общения люди могут отработать только в реальной жизни, а социальные сети и активная виртуальная жизнь ставит ребенка в ситуацию, когда эти навыки не используются, не развиваются и атрофируются. Проблемы социализации, неумение устанавливать межличностные отношения с взрослыми и сверстниками, отсутствие реальных друзей при частом посещении социальных сетей никуда не исчезают, а просто становятся менее заметными для ребенка.

В группах объединения «Квантоматематика» будут заниматься 10-20 человек в возрасте 10-15 лет. Этот возраст считается кризисным, поскольку происходят резкие качественные изменения, затрагивающие все стороны развития и жизни. Кризис подросткового возраста связан с изменением социальной ситуации развития и ведущей деятельности. Это время перехода от зависимого детства к самостоятельной и ответственной взрослости, когда значимым становится интимно-личностное общение. Именно в процессе общения со сверстниками происходит становление нового уровня самосознания ребенка, формируются навыки социального взаимодействия, умение подчиняться и в то же время отстаивать свои права. Кроме того, общение является для подростков очень важным информационным каналом.

8.2. Целеполагание программы воспитания: создание условий для развития, обучающегося как субъекта социума, формирование конкурентоспособной, разносторонне развитой личности, обладающей высоким уровнем образования, интеллектуальными, гражданскими, нравственными качествами, культурой физического здоровья, способной к самореализации, профессиональному самоопределению.

Задачи:

- создать условия для самовыражения обучающихся;
- воспитать у обучающихся доброе отношения к родителям, к окружающим людям, старшему поколению, сверстникам;
- воспитать у обучающихся добросовестное отношение к своим обязанностям, к самому себе, к общественным поручениям;
- сформировать у обучающихся представления об уважении к труду человека, о ценности труда и творчества для личности, общества и государства;
- сформировать у обучающихся интеллектуальную культуру, развивать их кругозор и любознательность;
- сформировать у обучающихся культуру сохранения и совершенствования собственного здоровья;
- способствовать формированию у обучающихся знаний по безопасности дорожного движения;
- способствовать формированию у обучающихся навыков безопасного поведения в сети Интернет;
- развить у обучающихся способностей адекватно оценивать свои и чужие достижения, радоваться своим успехам и огорчаться за чужие неудачи.

Ожидаемые результаты:

У воспитанников будут созданы условия для самовыражения

У обучающихся сформируется навык:

- доброго отношения к родителям, к окружающим людям, старшему поколению, сверстникам;
- добросовестного отношения к своим обязанностям, к самому себе, к общественным поручениям;
- бережного отношения к труду человека, ценить труд и творчество для личности, общества и государства;

- интеллектуальной культуры, развития их кругозора и любознательности;
- сохранения культуры и совершенствования собственного здоровья;
- грамотного передвижения по улицам, через дорогу;
- безопасного поведения в сети Интернет;
- адекватно оценивать свои и чужие достижения, радоваться своим успехам и огорчаться за чужие неудачи.

8.3. Формы деятельности: олимпиады, квест-игры, игромарафоны, экскурсии, родительские собрания, игры, беседы, акции.

Особенности воспитательного процесса в объединении. Для формирования полноценного детского коллектива, способного самостоятельно развиваться и влиять на формирование отдельной личности, в системе дополнительного образования детей имеются все необходимые объективные условия:

- вся деятельность проходит в сфере свободного времени ребенка;
- выбор вида деятельности, педагога и коллектива сверстников осуществляется им добровольно;
- все участники детского творческого объединения занимаются одной интересной для всех деятельностью;
- содержание и формы работы детского объединения могут, при необходимости, варьироваться.

В процессе реализации необходимо помочь ребенку адаптироваться в новом детском коллективе, занять в нем достойное место, создать каждому «ситуацию успеха», развить уверенность перед и во время публичных выступлений (хакатоны, выставки, конкурсы, презентации и др.), развивать у детей стремление к креативному восприятию, учить их самостоятельно мыслить, формировать у них стремление к самоутверждению и постоянному саморазвитию, формировать способности организаторских навыков через волонтерскую деятельность, формировать навыки стрессоустойчивости и уверенности в себе во время занятий и публичных выступлений.

9. Календарный план воспитательной работы

Месяц	Мероприятия, организуемые для обучающихся <u>объединения</u> и их родителей	Массовые мероприятия различного уровня, в которых обучающиеся могут принять участие	Конкурсные мероприятия, соревнования различного уровня
Сентябрь	Экскурсия «Музей науки» (социально-педагогическое направление) Родительское собрание «Знакомство с Кванториумом» (социально-педагогическое направление)		
Октябрь	Квест - игра «Математика в быту» (интеллектуальное направление)	Областная акция «Пусть осень жизни будет золотой» (социальное направление)	
Ноябрь	Игромарафон (интеллектуальное направление)		
Декабрь	Олимпиада среди групп «КвантоОлимпиада» (интеллектуальное направление)		
Январь	Беседа «Безопасность на катке» (профилактическое направление)	Всероссийская акция «Блокадный хлеб» (патриотическое направление)	
Февраль	Игра «В мире занимательной математики» (интеллектуальное направление)		Олимпиада Курчатова по математике
Март	Игра «Эвристика на занятиях математики» (интеллектуальное направление)		Университетская олимпиада школьников

			«Бельчонок» по математике
Апрель	Игра «Мы за здоровое поколение», посвящённый Всемирному дню Здоровья (профилактическое направление)	Областная патриотическая акция «Георгиевская ленточка» (патриотическое направление)	
Май	Посещение Всероссийских виртуальных экскурсий – участие в акции «Ночь в музее» (художественно-эстетическое направление)	Всероссийская акция «Минута молчания» (патриотическое направление)	

10. Рабочая программа

Направленность программы: техническая.

Цель: формирование навыков и компетенций, обучающихся при работе со специализированными компьютерными программами, необходимыми для дальнейшей исследовательской работы с применением математических знаний в области логической математики и финансовой грамотности.

Задачи:

Образовательные:

познакомить обучающихся с:

- методами практической математики;
- основами комбинаторики, олимпиадными задачами, с операциями над матрицами;
- основами геометрического построения;
- основами построения математических моделей с использованием численных методов;

- основами финансовой грамотности;

- основами проектной деятельности;

- программой: «Microsoft Office Excel, 1С: математический конструктор»;

- правилами техники безопасности ДТ «Кванториум-Тобольск»;

- научить воспитанников решать логические задачи.

Развивающие:

развивать у обучающихся:

- технический кругозор;

- познавательную потребность и интерес к математическим методам решения практически важных задач;

- абстрактное мышление и умение обобщать информацию;

- образное и пространственное мышление;

- лидерские качества;

- научить детей излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- развивать у обучающихся аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;

- формировать навык сохранения порядка на рабочем месте;

- формировать интерес детей к математике.

Планируемые результаты.

Предметные результаты:

После освоения программы обучающиеся будут **знать:**

- основные разделы прикладной математики; основы кодирования информации, правила олимпиадных задач, операции над матрицами, построения математических моделей с использованием численных методов;

- математические методы решения практических задач;
- основы финансовой грамотности;
- правила техники безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск».

После освоения программы обучающиеся будут **уметь**:

- создавать собственные игры по математике;
- создавать головоломки;
- уметь чертить графики;
- применять полученные знания для решения практических задач;
- работать с программами Microsoft Office Excel, 1С: математический конструктор.

Метапредметные результаты:

После освоения программы обучающиеся будут **уметь**:

- генерировать свои идеи;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Личностные результаты:

После освоения программы обучающиеся будут **уметь**:

- сохранять рабочее место в порядке после занятия;
- организовать свою деятельность, а также помогать организовывать деятельность своих коллег по команде.

В процессе обучения у детей будут **сформированы soft skills компетенции**:

- критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация;
- умение искать и анализировать информацию в открытом доступе;
- конструктивная критика результатов работы других команд, обучающихся;
- навык командной работы;
- навык анализа промежуточных результатов исследовательских работ;
- умение структурировано преподносить результаты собственной исследовательской работы;
- умение анализировать результаты других исследователей.

Календарно-тематическое планирование стартового уровня на 2023-2024 учебный год

Поме р занят	Кол- во	Раздел, тема и краткое содержание занятия	Форма занятия	Форма контроля		Мероприятия за рамками учебного плана
				Очная форма обучения	Очная с применением ДОТ	
1	2	Вводное занятие Изучение инструкции по технике безопасности, правил поведения на занятиях. Знакомство с математикой	Беседа, игра	Игра «Ерундопель»	Опрос	Игра «Координаты во дворе»
2	2	Координаты на плоскости Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость	Беседа, демонстрация	Пед. наблюдение, опрос	Пед. наблюдение, опрос	
3	2	Координаты на плоскости Практикум по решению задач с помощью координатной плоскости	Практика	Пед. наблюдение, опрос	Пед. наблюдение, опрос	
4	2	Координаты на плоскости Рисунки на координатной плоскости	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
5	2	Олимпиадные задачи Виды олимпиадных задач. Правила решения задач.	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение, игра	
6	2	Олимпиадные задачи Практикум по решению олимпиадных задач. Практикум по решению олимпиадных задач со звездочкой.	Беседа, демонстрация, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
7	2	Олимпиадные задачи Игра. Онлайн-тест Игры на логику Игры и выигрышные стратегии.	Игра, тестирование	Пед. наблюдение, игра, онлайн-тестирование	Пед. наблюдение, онлайн-тестирование.	
8	2	Игры на логику Дополнение ходов. Практикум по решению логических игр	Беседа, демонстрация, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
9	2	Игры на логику Формирование правил для игр на логику.	Практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
10	2	Игры на логику Создание логической игрушки	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
11	2	Игры на логику Защита проекта. Кодирование информации Понятие «Шифр». Виды шифров.	Защита проекта Беседа, демонстрация, практика	Пед. наблюдение, защита проекта	Пед. наблюдение, онлайн-защита проекта	
12	2	Кодирование информации Для чего были созданы. История шифров	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
13	2	Кодирование информации Практикум по кодированию различных шифров	Практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	

14	2	Кодирование информации Создание собственного шифра	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
15	2	Кодирование информации Тестирование	Тестирование	Пед. наблюдение, тестирование	Пед. наблюдение, онлайн-тестирование		
16	2	Геометрические задачи Понятие «геометрические задачи». Расстояние.	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
17	2	Геометрические задачи Углы. Площадь. Объемы	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
18	2	Геометрические задачи Практикум по решению геометрических задач	Практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
19	2	Геометрические задачи Викторина	Викторина	Пед. наблюдение, викторина	Пед. наблюдение, викторина		
20	2	Геометрические головоломки Понятие «Головоломки». История головоломок	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
21	2	Геометрические головоломки Как головоломки связаны с математикой. Правила создания головоломок	Самостоятельная работа	Пед. наблюдение, анализ практической работы	Пед. наблюдение, анализ практической работы		Защита исследовательской работы по теме «Геометрические головоломки»
22	2	Геометрические головоломки Изготовление игры «Танграм».	Самостоятельная работа, практика	Пед. наблюдение, анализ практической работы	Пед. наблюдение, анализ практической работы		
23	2	Геометрические головоломки Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
24	2	Microsoft Excel Основные понятия в Microsoft Excel. Функции, что такое ячейки	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
25	2	Microsoft Excel Как работать с Microsoft Excel. Азы программирования	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
26	2	Microsoft Excel Практикум по решению прикладных задач	Практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
27	2	Microsoft Excel Самостоятельная работа. 1С: математический конструктор Что такое 1С. Геометрия в Кванториуме	Самостоятельная работа	Пед. наблюдение, анализ практической работы	Пед. наблюдение, анализ практической работы		
28	2	1С: математический конструктор Основные функции 1С	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
29	2	1С: математический конструктор Понятие функций 1С	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	Беседа «Зачем нужна математика?»	
30	2	1С: математический конструктор Создание математических моделей	Практика, тестирование	Пед. наблюдение, тестирование	Пед. наблюдение, тестирование		

31	2	ИС: математический конструктор Практикум по решению задач в математическом конструкторе Матрица Матрицы, виды матриц	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение
32	2	Матрица Операции над матрицами	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение
33	2	Матрица Практикум по решению матриц	Практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение
34	2	Матрица Практикум по решению сложных матриц	Практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение
35	2	Матрица Самостоятельная работа	Самостоятельная работа	Пед. наблюдение, анализ практической работы	Пед. наблюдение, анализ практической работы
36	2	Итоговое занятие	Тестирование/ онлайн-тестирование	Тестирование	Онлайн-тестирование

Календарно-тематическое планирование базового уровня на 2024-2025 учебный год

Поме- р занят	Кол- во	Раздел, тема и краткое содержание занятия	Форма занятия	Форма контроля		Мероприятия за рамками учебного плана
				Очная форма обучения	Очная с применением ДОТ	
1	2	Вводное занятие. Математика в кванториуме	Беседа, игра	Игра «Ерундопель»	Опрос	Игра «Матрица в жизни»
2	2	Геометрия Фигуры (равносторонний треугольники, ромб)	Беседа, практика	Пед. наблюдение, опрос	Пед. наблюдение, опрос	
3	2	Геометрия Фигуры окружность, параллелограмм, квадрат)	Беседа, практика	Пед. наблюдение, опрос	Пед. наблюдение, опрос	
4	2	Геометрия Чертежи и модели геометрических фигур(отрезки, углы, треугольник)	Самостоятельная работа	Пед. наблюдение, анализ практической работы	Пед. наблюдение, анализ практической работы	
5	2	Геометрия Чертежи и модели геометрических фигур (четырёхугольники)	Беседа, практика, игра	Пед. Наблюдение, игра	Пед. Наблюдение, игра	
6	2	Геометрия Чертежи и модели геометрических фигур (окружность, ее элементы)	Практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
7	2	Задачи на разрезание и складывание фигур Знакомство с сечением различных фигур (Квадрат, ромб, параллелограмм)	Беседа, практика, демонстрация	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	

8	2	Задачи на разрезание и складывание фигур Знакомство с сечением различных фигур (Параллелепипед, окружность, восьмиугольник)	Беседа, практика, демонстрация, игра	Пед. наблюдение, игра	Пед. наблюдение, игра	Квест игра «Зашифруй меня»	
9	2	Задачи на разрезание и складывание фигур Построение сечений различных фигур (Квадрат, ромб, параллелограмм)	Демонстрация, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
10	2	Задачи на разрезание и складывание фигур Построение сечений различных фигур (Параллелепипед, окружность, восьмиугольник)	Тестирование	Тестирование	Онлайн-тестирование		
11	2	Финансовая грамотность Что такое финансы? Финансовая грамотность.	Беседа, практика	Пед. наблюдение, защита проекта	Пед. наблюдение, онлайн-защита проекта		
12	2	Финансовая грамотность Семейный бюджет	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
13	2	Финансовая грамотность Экономия в деньгах. Как грамотно распределять деньги	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
14	2	Финансовая грамотность задачи с финансовым уклоном	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
15	2	Финансовая грамотность Как ребенок может заработать свои первые деньги	Практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
16	2	Финансовая грамотность Тестирование на сайте «Дружи с финансами»	Практика	Пед. наблюдение	Пед. Наблюдение, онлайн - тестирование		
17	2	Финансовая грамотность Квест-игра «Форт Боярд» по теме «Управление личными финансами и формирование семейного бюджета»	Игра	Пед. наблюдение, игра «Мемо»	Пед. наблюдение		
18	2	1С: математический конструктор что такое 1С. Геометрия в Кванториуме. Основные функции 1С	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
19	2	1С: математический конструктор Построение фигур геометрических	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
20	2	1С: математический конструктор Практикум по решению задач в математическом конструкторе	Тестирование	Тестирование	Онлайн-тестирование		
21	2	Логические задачи Виды логически задач	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		Защита исследовательской работы по программе «1С: математический конструктор»
22	2	Логические задачи Решение задач табличным методом	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
23	2	Логические задачи Решение задач кругами Эйлера	Практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение		
24	2	Логические задачи Решение задач методом графов	Практика, викторина	Пед. наблюдение, викторина	Пед. наблюдение, онлайн-викторина		

25	2	Математические игры Что такое игра? Как создать свою игру	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	Беседа «Координаты на планете»
26	2	Математические игры Разбор видов игр	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
27	2	Математические игры Разработка и создание математической игры. Создание идеи и смысла игры	Практика	Пед. наблюдение	Пед. Наблюдение	
28	2	Математические игры Разработка и создание математической игры Создание правил и макеты игры	Практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
29	2	Математические игры Разработка и создание математической игры Распечатка раздаточного материала и апробация игры	Презентация, защита проекта	Защита проекта	Онлайн-защита проекта	
30	2	Проектная математика Что такое проект? Проектная деятельность, исследование	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
31	2	Проектная математика Как правильно составить смету для проекта. Составление сметы.	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
32	2	Проектная математика Как правильно делать презентацию к проекту	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
33	2	Проектная математика Выступление на публике, чего не стоит делать при защите проекта	Беседа, практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
34	2	Проектная математика Создание мини – проекта	Практика	Пед. наблюдение	Пед. наблюдение	
35	2	Проектная математика Защита проекта	Презентация, защита проекта	Защита проекта	Защита проекта	
36	2	Итоговое занятие	Тестирование	Тестирование	Онлайн-тестирование	

Порядок изучения отдельных тем, формы занятия и промежуточного контроля, мероприятия за рамками учебного плана могут быть изменены в зависимости от условий обучения (активированные дни, карантин), интересов детей (внеплановое участие в конкурсах). Неизменным остается общий объем программ. Формой контроля является также участие в конкурсных мероприятиях различного уровня, т.к. проектная деятельность своим конечным результатом имеет готовый продукт.

11. Информационное, материально-техническое и кадровое обеспечение

11.1. Информационное обеспечение

Список дополнительной литературы

1. Перельман Я. И. Живая математика/ Я. В. Перельман. - Издательство АСТ, 2017. - 224 с.
2. Перельман Я. И. Занимательная математика/ Я. В. Перельман. - Издательство СЗКЭО. 2017. - 192 с.
3. Стюарт И. Невероятные числа профессора Стюарта. / Стюарт И. Издательство «Альпина нон-фикшн», Москва, 2016. – 422 с.
4. Поршнева С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете Matlab: Учебное пособие. 2-е изд., испр./ С.В. Поршнева – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 736 с.

Список цифровых ресурсов

1. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». [электронный ресурс]: «Квант» - Режим доступа: <http://kvant.mccme.ru/key.htm>. (Дата обращения 9.07.19г.);
2. Московский центр непрерывного математического образования. [электронный ресурс]: «МЦНМО» - Режим доступа: <https://www.mccme.ru/free-books/> (Дата обращения 9.07.19г.);
3. Математика и Python для анализа данных [электронный ресурс]: «Coursera» - Режим доступа: <https://www.coursera.org/learn/mathematics-and-python> (Дата обращения 9.07.19г.);
4. Малый мехмат МГУ [электронный ресурс]: «Малый мехмат — школе» - Режим доступа: <http://mmmf.msu.ru> (Дата обращения 9.07.19г.);
5. Яндекс.Учебник [электронный ресурс]: «Математика» - Режим доступа: <https://education.yandex.ru/#problems> (Дата обращения 9.07.19 г.).

11.2. Материально-техническое обеспечение и кадровое обеспечение

№	Материалы, оборудование	Количество
1	Оборудованный кабинет	1
2	Магнитно-маркерная доска	1
3	Канцелярия (Тетради, ручки, листы А4, ножницы, клей, тетради в клетку 48 листов, ручки шариковые, карандаши)	20
4	Презентационное оборудование Интерактивная доска или проектор с компьютером	1
5	Компьютерное оборудование (Компьютер с установленным программным обеспечением и доступом к сети Интернет, ОС Windows 10, Excel, 1С: математический конструктор)	20

Для занятий родители самостоятельно приобретают для ребенка: тетрадь 48 листов, карандаш простой, шариковую ручку, линейку, транспортир, циркуль.

11.3. Кадровое обеспечение

	Должность	Образование	Специальная подготовка	Квалификация педагога
Минимальные требования	Педагог дополнительного образования (математика)	Базовое профильное образование	Курсы повышения квалификации не реже одного раза в 3 года	Не имеет значения
Фактическое обеспечение	Педагог дополнительного образования (математика) Трошкова Юлия Сергеевна	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) бакалавр	Курсы повышения квалификации «Основы технологии формирования гибких компетенций при обучении проектной деятельности» (48 часов, 2020 г., ФГАУ "Фонд новых форм развития образования") «Реализация модулей образовательных линий «Математика» сети детских технопарков «Кванториум» (40 часов, 2020 г., ФГАУ "Фонд новых форм развития образования") «Организация методической работы в образовательной организации среднего профессионального и дополнительного образования» (540 часов, 2021 г., ООО «Инфоурок»)	Соответствие занимаемой должности

12. Список используемой литературы

1. Алексеев В.Е., Захарова Д.В. ТЕОРИЯ ГРАФОВ: Учебное пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2019. – 119 с.
2. Олимпиадные задания по математике. 5 – 8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся [Текст] /Автор – сост. Н.В. Заболотнева.- Волгоград: Учитель, 2019. – 99 с.
3. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса. – Киров: ВГГУ, 2020. – 124 с.: ил.
4. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач Учеб. пос. для 5 класса. – Киров: ВГГУ, 2019. – 66 с.: ил.
5. Павлов Н. Microsoft Excel: Мастер Формул. Подробное руководство по «высшему пилотажу» в формулах и функциях /Н. Павлов – М.: Издательство «Книга по Требованию», 2019. – 240 с.: ил.
6. Фарков, А.В. Готовимся к олимпиадам по математике [Текст]: учеб. – метод. пособие /А.В. Фарков.- М.: Экзамен, 2019. – 157 с.
7. Фарков, А.В. Математические кружки в школе 5-8 классы [Текст] /А.В. Фарков. – 3-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2018. – 144 с.

Требования техники безопасности в процессе реализации программы

В процессе реализации программы используется оборудование повышенной опасности. Оборудование удовлетворяет основным требованиям техники безопасности в соответствии с имеющимися сертификатами. Основной осмотр оборудования на предмет безопасности проводится один раз в год комиссионно с оформлением соответствующего акта. Функциональный осмотр оборудования на предмет исправности, устойчивости, износа проводится один раз в квартал педагогами, использующими в работе данное оборудование. Визуальный осмотр оборудования на предмет видимых нарушений, очевидных неисправностей проводит педагог перед каждым занятием. Целевые инструктажи обучающихся проводятся непосредственно перед каждым видом деятельности в соответствии с инструкциями по работе с тем или иным оборудованием.

Общий инструктаж по технике безопасности обучающихся проводит ответственный за группу педагог 1 раз (вводный). Для обучающихся, пропустивших инструктаж по уважительной причине, – в день выхода на занятия; для обучающихся, поступивших в течение учебного года – в первый день их занятий. Этот инструктаж включает в себя: информацию о режиме занятий, правилах поведения, обучающихся во время занятий, во время перерывов в помещениях, на территории учреждения, инструктаж по пожарной безопасности, по электробезопасности, правила поведения в случае возникновения чрезвычайной ситуации, по правилам дорожно-транспортной безопасности, безопасному маршруту в учреждение и т.д.

Инструкция по технике безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск»

Общие правила поведения для обучающихся детского технопарка «Кванториум» (далее – «Кванториум») устанавливают нормы поведения в здании и на территории учреждения.

Обучающиеся должны бережно относиться к имуществу, уважать честь и достоинство других обучающихся и работников Кванториума и выполнять правила внутреннего распорядка:

- 1) соблюдать расписание занятий, не опаздывать и не пропускать занятия без уважительной причины, а в случае пропуска предупредить педагога;
 - 2) приходить в опрятной одежде, предназначенной для занятий, иметь сменную обувь;
 - 3) соблюдать чистоту в ДТ «Кванториум» и на территории вокруг него;
 - 4) беречь помещения Кванториума, оборудование и имущество;
 - 5) экономно расходовать электроэнергию и воду;
 - 6) соблюдать порядок и чистоту в раздевалке, туалете и других помещениях;
 - 7) принимать участие в коллективных творческих делах Кванториума;
 - 8) уделять должное внимание своему здоровью и здоровью окружающих.
- Всем обучающимся, находящимся в ДТ «Кванториум», ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
- 9) использовать в речи нецензурную брань;
 - 10) наносить моральный и физический вред другим обучающимся;
 - 11) бегать вблизи оконных проемов и др. местах, не предназначенных для игр;
 - 12) играть в азартные игры (карты, лото и т.д.);
 - 13) приходить в Кванториум в нетрезвом состоянии, а также в состоянии наркотического или токсического опьянения. Курить, приносить и распивать спиртные напитки (в том числе пиво), употреблять наркотические вещества;
 - 14) входить в Кванториум с большими сумками (предметами), с велосипедами, колясками, санками и т.п., а также в одежде, которая может испачкать одежду других посетителей, мебель и оборудование Кванториума;
 - 15) приносить в Кванториум огнестрельное оружие, колющие, режущие и легко бьющиеся предметы, отравляющие, токсичные, ядовитые вещества и жидкости, бытовые

газовые баллоны;

16) пользоваться открытым огнём, пиротехническими устройствами (фейерверками, бенгальским огнём, петардами и т.п.);

17) самовольно проникать в служебные и производственные помещения Кванториума;

18) наносить ущерб помещениям и оборудованию Кванториума;

19) наносить любые надписи в зале, фойе, туалетах и других помещениях;

20) складировать верхнюю одежду на стульях в вестибюлях и рабочих кабинетах Кванториума;

21) выносить имущество, оборудование и другие материальные ценности из помещений Кванториума;

22) находиться в здании Кванториума в выходные и праздничные дни (в случае отсутствия плановых мероприятий, занятий).

Требования безопасности перед началом и во время занятий:

1) находиться в помещении только в присутствии педагога;

2) соблюдать порядок и дисциплину во время занятий;

3) не включать самостоятельно приборы и иные технические средства обучения;

4) поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;

5) при работе с острыми, режущими инструментами соблюдать инструкции по технике безопасности;

6) размещать приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание;

7) при обнаружении каких-либо неисправностей в состоянии используемой техники, прекратить работу и поставить в известность педагога.

Воспитанники обязаны соблюдать правила поведения во время перерыва между занятиями:

1) использовать время перерыва для отдыха;

2) во время перерывов (перемен) обучающимся запрещается шуметь, мешать отдыхать другим, бегать по лестницам, вблизи оконных проёмов и в других местах, не приспособленных для игр; толкать друг друга, бросаться предметами и применять физическую силу для решения любого рода проблем; употреблять непристойные выражения и жесты в адрес любых лиц, запугивать, заниматься вымогательством; производить любые действия, влекущие опасные последствия для окружающих;

3) во время перемен обучающимся не разрешается выходить из учреждения без разрешения педагога (тренера-преподавателя).

На территории образовательного учреждения:

4) запрещается курить и распивать спиртные напитки во СП ДТ «Кванториум-Тобольск» на его территории;

5) запрещается пользоваться осветительными нагревательными приборами с открытым пламенем и спиралью.

Правила поведения для обучающихся во время массовых мероприятий:

1) Во время проведения соревнований, конкурсов, экскурсий, походов и т.д. обучающийся должен находиться со своим педагогом и группой;

2) Обучающиеся должны строго выполнять все указания педагога при участии в массовых мероприятиях, избегать любых действий, которые могут быть опасны для собственной жизни и для жизни окружающих;

3) Одежда и обувь должна соответствовать предполагаемому мероприятию (соревнованию, конкурсу, экскурсии, походу);

4) При возникновении чрезвычайной ситуации немедленно покинуть Кванториум через ближайший выход.

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

- 1) при возникновении аварийных ситуаций (пожар и т.д.), покинуть кабинет по указанию педагога в организованном порядке, без паники;
- 2) в случае травматизма обратиться к педагогу за помощью;
- 3) при плохом самочувствии или внезапном заболевании сообщить педагогу или другому работнику учреждения.

Правила поведения детей и подростков в случае возникновения пожара:

- 1) при возникновении пожара (вид открытого пламени, запах гари, задымление) немедленно сообщить педагогу;
- 2) при опасности пожара находиться возле педагога. Строго выполнять его распоряжения;
- 3) не поддаваться панике. Действовать согласно указаниям работников учебного заведения;
- 4) по команде педагога эвакуироваться из здания в соответствии с определенным порядком. При этом не бежать, не мешать своим товарищам;
- 5) при выходе из здания находиться в месте, указанном педагогом;
- 6) старшекласники должны знать план и способы эвакуации (выхода из здания) на случай возникновения пожара, места расположения первичных средств пожаротушения и правила пользования ими;
- 7) нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой.

Без разрешения администрации и педагогических работников учреждения воспитанникам не разрешается участвовать в пожаротушении здания и эвакуации его имущества.

Обо всех причиненных травмах (раны, порезы, ушибы, ожоги и т.д.) обучающиеся обязаны немедленно сообщить работникам образовательного учреждения.

Правила поведения детей и подростков по электробезопасности

- 1) Неукоснительно соблюдайте порядок включения электроприборов в сеть: шнур сначала подключайте к прибору, а затем к сети.
- 2) Отключение прибора производится в обратной последовательности. Не вставляйте вилку в штепсельную розетку мокрыми руками.
- 3) Перед включением проверьте исправность розетки сети, вилку и сетевой шнур на отсутствие нарушения изоляции.
- 4) Прежде чем включить аппарат внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, и помните о мерах предосторожности.
- 5) Не загораживайте вентиляционные отверстия, они необходимы для предотвращения перегрева.
- 6) Во избежание несчастных случаев не включайте аппарат при снятом корпусе.
- 7) При прекращении подачи тока во время работы с электрооборудованием или в перерыве работы, отсоедините его от электросети.
- 8) Запрещается разбирать и производить самостоятельно ремонт самого оборудования, проводов, розеток и выключателей.
- 9) Не подходите к оголенному проводу и не дотрагивайтесь до него (может ударить током).
- 10) Нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой. В случае возгорания электроприборов немедленно сообщите педагогу и покиньте помещение.

Правила для детей и подростков по дорожно-транспортной безопасности

Правила безопасности для обучающихся по пути движения в Кванториум и обратно:

- 1) Когда идете по улицам, будьте осторожны, не торопитесь. Идите только по тротуару или обочине подальше от края дороги. Не выходите на проезжую часть улицы или

дороги;

2) Переходите дорогу только в установленных местах, на регулируемых перекрестках на зеленый свет светофора. На нерегулируемых светофором установленных и обозначенных разметкой местах соблюдайте максимальную осторожность и внимательность. Даже при переходе на зеленый свет светофора, следите за дорогой и будьте бдительны - может ехать нарушитель ПДД;

3) Не выбегайте на проезжую часть из-за стоящего транспорта. Неожиданное появление человека перед быстро движущимся автомобилем не позволяет водителю избежать наезда на пешехода или может привести к иной аварии с тяжкими последствиями;

4) Переходите улицу только по пешеходным переходам. При переходе дороги сначала посмотрите налево, а после перехода половины ширины дороги направо;

5) Когда переходите улицу, следите за сигналом светофора: красный СТОП - все должны остановиться; желтый - ВНИМАНИЕ - ждите следующего сигнала; зеленый - ИДИТЕ - можно переходить улицу;

6) Если не успели закончить переход и загорелся красный свет светофора, остановитесь на островке безопасности;

7) Не перебегайте дорогу перед близко идущим транспортом - помните, что автомобиль мгновенно остановить невозможно, и вы рискуете попасть под колеса.

Действия при обнаружении предмета, похожего на взрывное устройство:

1) Признаки, которые могут указать на наличие взрывного устройства:

- a. наличие на обнаруженном предмете проводов, веревок, изолянт;
- b. подозрительные звуки, щелчки, тиканье часов, издаваемые предметом;
- c. от предмета исходит характерный запах миндаля или другой необычный запах.

2) Причины, служащие поводом для опасения:

- a. нахождение подозрительных лиц до обнаружения этого предмета.

3) Действия:

- a. не трогать, не поднимать, не передвигать обнаруженный предмет!
- b. не пытаться самостоятельно разминировать взрывные устройства или переносить их в другое место!

c. воздержаться от использования средств радиосвязи, в том числе мобильных телефонов вблизи данного предмета;

d. немедленно сообщить об обнаруженном подозрительном предмете администрации учреждения;

e. зафиксировать время и место обнаружения подозрительного предмета;

f. по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь, по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора).

4) Действия администрации при получении сообщения об обнаруженном предмете похожего на взрывное устройство:

a. убедиться, что данный обнаруженный предмет по признакам указывает на взрывное устройство;

b. по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора);

c. немедленно сообщить об обнаружении подозрительного предмета в правоохранительные органы;

d. необходимо организовать эвакуацию постоянного состава и обучающихся из здания и территории учреждения, минуя опасную зону, в безопасное место.

Далее действовать по указанию представителей правоохранительных органов.

Итоговый тест по программе «Математика 3.0»

1. Какой матрицы не существует?

- А) Нулевая матрица
- Б) векторная матрица
- В) Единичная матрица
- Г) Горизонтальная матрица - **правильный ответ**

2. Продолжи определение, программирование – это ...

3. Для чего нужна точка в Мат Конструкторе?

А) Для построения практически всех более сложных объектов - правильный ответ

Б) Поставить в конце предложения

В) Для построения фигуры

4. Что такое вектор?

А) направленный отрезок - правильный ответ

Б) отрезок, который имеет начало и конец

В) геометрическая фигура

5. Что выполняет функция =СУММ в Excel?

А) вычитание

Б) деление

В) умножение

Г) сложение - **правильный ответ**

6. Какого шифра не существует?

А) Шифр Цезаря

Б) Азбука Морзе

В) Шифр Котова

Г) Шифр «Человечки» - **правильный ответ**

7. В комбинаторику входит (выбери все правильные ответы)

А) Перестановки

Б) Размещения

В) Сочетания

Г) деления - **правильный ответ**

Ключ к тесту

За каждый правильный ответ выставляется по 1 баллу

0-3 – низкий уровень

3-5 – средний уровень

5-7 – высокий уровень.