



10-23 марта, 2020 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по организации и проведению в школах Российской Федерации
тематических уроков информатики
в рамках Всероссийской образовательной акции «Урок цифры».**

Урок № 4: «Безопасность будущего».

Москва

2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Введение. Постановка проблемы и терминология	4
2.1. Определение информационной безопасности	5
2.2. Принципы информационной безопасности	5
3. Цели и задачи урока. План урока	6
4. Описание заданий, которые выполняют ученики на платформе	10
Приложение 1. Технические требования для проведения урока	14
Приложение 2. Решения для трека «Математик»	15
Приложение 3. Решения для трека «Биолог»	18
Приложение 4. Решения для трека «Художник»	20
Приложение 5. Правила начисления баллов	22

Пояснительная записка

Данные методические рекомендации предназначены для руководителей образовательных организаций и педагогов, организующих уроки в рамках всероссийского образовательного мероприятия «Урок цифры» для своих школ, классов, организаций дополнительного образования школьников.

Мероприятие имеет просветительскую направленность и способствует раннему профессиональному самоопределению школьников в области информационных технологий в условиях перехода к цифровой экономике. Оно ориентировано на учеников 1–11-х классов общеобразовательных школ и включает как элементы, универсальные для всех возрастов, так и дифференцированные по возрастам, что отражено далее в тексте настоящих рекомендаций.

Методические материалы находятся в открытом доступе на сайте мероприятия «Урок цифры» (<http://урокцифры.рф>) и могут быть использованы для проведения тематических уроков информатики, а также педагогами дополнительного образования для проведения занятий и школьными учителями для проведения профориентационных классных часов и организации внеурочной деятельности обучающихся по направлениям, связанным с информационными технологиями.

Введение. Обозначение проблемной области и терминология

«Урок цифры» по теме «Безопасность будущего» посвящён разбору понятия информационной безопасности, её принципам и применению их в различных жизненных ситуациях.

Современные технологии развиваются с каждым днём и используются в различных сферах жизни людей. Это открывает широкие возможности для сбора и анализа данных. Полученные данные можно использовать в самых разных целях. Например, медицинскую информацию можно использовать для подбора лекарств, расчёта стоимости страховки, прогнозирования спроса на лекарства. В каких-то случаях работают с обезличенными статистическими данными (например, 10 декабря в аптеке N купили 15 упаковок препарата X), в каких-то — с персональными (например, Иван Васильев, родившийся 06.05.2004 года, купил препарат X на сумму 74 рубля). Так как растёт количество информации, систем хранения и обработки данных, увеличивается вероятность, что какая-то из систем даст сбой, и данные пользователей станут доступны всем.

Как правило, о таких случаях мы узнаём из средств массовой информации, однако, в повседневной жизни опасность представляют совсем другие ситуации, связанные не с хитроумным взломом, а с собственной неосторожностью и невнимательностью людей. Одинаковый пароль ко всем учётным записям, публикации в соцсетях фотографий билетов или паспортных данных — зачастую люди сами отдают информацию в руки различного рода мошенников.

Есть и обратная сторона — если к каждому сервису потребуется запоминать отдельный 20-символьный пароль, а в социальных сетях нельзя будет публиковать фотографии, жизнь станет менее комфортна.

Определение информационной безопасности

Информационная безопасность — это процесс обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации.

Принципы информационной безопасности

Чтобы информацию можно было защитить, она должна удовлетворять ряду принципов. Классическая триада, которую выделяют специалисты — конфиденциальность, целостность и доступность.

- Конфиденциальность — доступ к информации имеют только определённые лица.
- Целостность — данные не изменялись в процессе передачи или хранения.
- Доступность — те лица, которым информация предназначена, в любой момент могут её получить.

Если обратиться к школе и оценкам ученика, данные об оценках Ивана Васильева:

- конфиденциальны, если их могут посмотреть только Иван, его родители и сотрудники школы;
- целостны, если только учитель может их менять (представьте, что оценки может менять кто угодно);
- доступны, если в любой момент их могут узнать Иван, его родители и сотрудники школы.

Нарушение любого из этих принципов приводит к нарушению информационной безопасности. Одна из важнейших задач людей, которые проектируют системы сбора и обработки данных — обеспечить безопасность данных. Для этого используются системы аутентификации (пароли, отпечатки пальцев, рисунок радужки глаз), разграничение уровней доступа, системы резервного копирования информации для реализации конфиденциальности, целостности и доступности соответственно.

Пренебрежение использованием различных защитных систем, разработанных профессионалами, равно как и неосторожное поведение в сети Интернет, может привести к печальным последствиям. Развитие у

учащихся осознанного отношения к информационной безопасности — цель данного урока.

Цели и задачи урока. План урока

Цель урока:

Сформировать у учеников осознанное отношение к информационной безопасности.

Задачи урока:

1. Обсудить понятие информационной безопасности и актуальность темы.
2. Привести примеры принципов информационной безопасности.
3. Изучить видеоролик, рассказывающий об информационной безопасности.
4. В онлайн-тренажёре пройти набор заданий, связанных с информационной безопасностью. Каждое задание — симуляция той или иной жизненной ситуации, в которой неосторожное поведение может привести к нежелательным последствиям.
5. Обсудить полученный опыт, сформулировать выводы.

Подготовка к уроку:

- посмотреть видеоролик по теме информационной безопасности;
- пройти тренажёры 3-х треков («путей»);
- сохранить на компьютер видеоролик (на случай проблем с подключением к Интернету);
- подготовить класс в соответствии с организационной информацией (Приложение 1);
- изучить данный документ, сформулировать собственный план занятия на основе предложенного.

Предлагаемый план занятия:

Этап	Содержание	Время
1. Просмотр и обсуждение вводного видео	– Смотрим вводное видео. – Обсуждаем видео.	10 мин.
2. Ввод нового понятия	– Обсуждаем, что такое информационная безопасность. – Обсуждаем принципы информационной безопасности.	10 мин.
3. Работа за компьютером	– Демонстрируем вход в тренажёр. – Помогаем ученикам при возникновении у них затруднений.	20 мин.
4. Рефлексия	– Фиксируем результат урока.	5 мин.

1. Просмотр и обсуждение вводного видео (10 мин.)

Поприветствуйте детей и анонсируйте урок.

«Добрый день! Сегодня наш урок посвящён безопасному поведению в Интернете. Давайте сначала посмотрим вводное видео к уроку. В видеоролике эксперт по безопасности в интернете расскажет про различные случаи, в которых существует риск стать жертвой злоумышленников. Попробуйте записать или запомнить как можно больше ситуаций, о которых говорится в видео. Если появятся вопросы, запишите их, чтобы задать после просмотра».

Просмотрите вместе с детьми вводное видео.

Ответьте на вопросы, которые записали ребята. Далее предложите назвать, какие ситуации были затронуты в видео. Можно вызывать желающих к доске, чтобы они записывали свои варианты. Темы, которые обсуждаются в видео:

- один пароль от всех сервисов,
- избыточная публикация в сети,
- фишинговые сайты,

- что делать, если взломали аккаунт в соцсетях,
- как защитить персональные данные,
- передача данных через сети с открытым доступом,
- мошенническая реклама.

Если дети назвали меньше 4-х ситуаций, посмотрите видео ещё раз.

При проведении урока у учеников 5 класса и старше, предложите рассказать, сталкивался ли кто-то из ребят или их знакомых с тем или иным видом мошенничества, и что нужно делать в этом случае.

С учениками начальной школы обсудите, почему, например, опасно иметь одинаковый пароль от всех сервисов или выкладывать фотографии своих билетов. Комментируйте высказывания детей только после того, как они попробуют сформулировать мысль самостоятельно.

2. Ввод нового понятия (10 мин.)

Введите с детьми понятие информационной безопасности.

«Что объединяет все эти случаи?» (Ответы детей).

Доступ к информации получает не тот, кому она предназначена. Это может произойти самыми разными способами, и сегодня на тренажёре мы столкнёмся с примерами подобных ситуаций. Специалисты по информационной безопасности как раз занимаются тем, чтобы доступ к информации был только у нужных людей. Этому направлению уже больше четырёх тысяч лет, именно к тому времени относятся археологические находки первых устройств шифрования. Компьютерная информационная безопасность зародилась в 80-ые годы прошлого века — именно тогда были сформулированы три принципа защиты информации:

- *конфиденциальность;*
- *целостность;*
- *доступность».*

Запишите данные принципы на доске и спросите у ребят, что, по их мнению, могут значить эти слова? Запишите варианты ответов детей, далее на примерах сформулируйте значение каждого принципа:

- *«Конфиденциальность — доступ к информации имеют только определённые лица.*

- *Целостность* — данные не изменялись в процессе передачи или хранения.
- *Доступность* — те, кому информация предназначена, в любой момент могут получить к ней доступ.

Давайте попробуем привести пример к каждому из принципов».

Ученикам старших классов предложите придумать примеры самостоятельно, ученикам средних и младших классов предложите придумать примеры на заданную тематику — оценки в школе или данные банковской карты.

«Если обратиться к школе и оценкам ученика, данные об оценках Ивана Васильева:

- *конфиденциальны, если их могут посмотреть только Иван, его родители и сотрудники школы;*
- *целостны, если после выставления оценок учителем, они дойдут до Ивана в неизменном виде (представьте, что учитель ставит 5, а в дневнике появляется 2);*
- *доступны, если в любой момент их могут узнать Иван, его родители и сотрудники школы ».*

3. Работа за компьютером (20 мин.)

Продемонстрируйте интерфейс входа в тренажёр, отправьте ребят за компьютеры.

Каждому ребёнку предлагается выбрать один из трёх треков прохождения тренажёра, в зависимости от его увлечений. После выполнения заданий ребята могут выполнить задания других треков.

Обращайте внимание на задания, которые вызывают наибольшие затруднения.

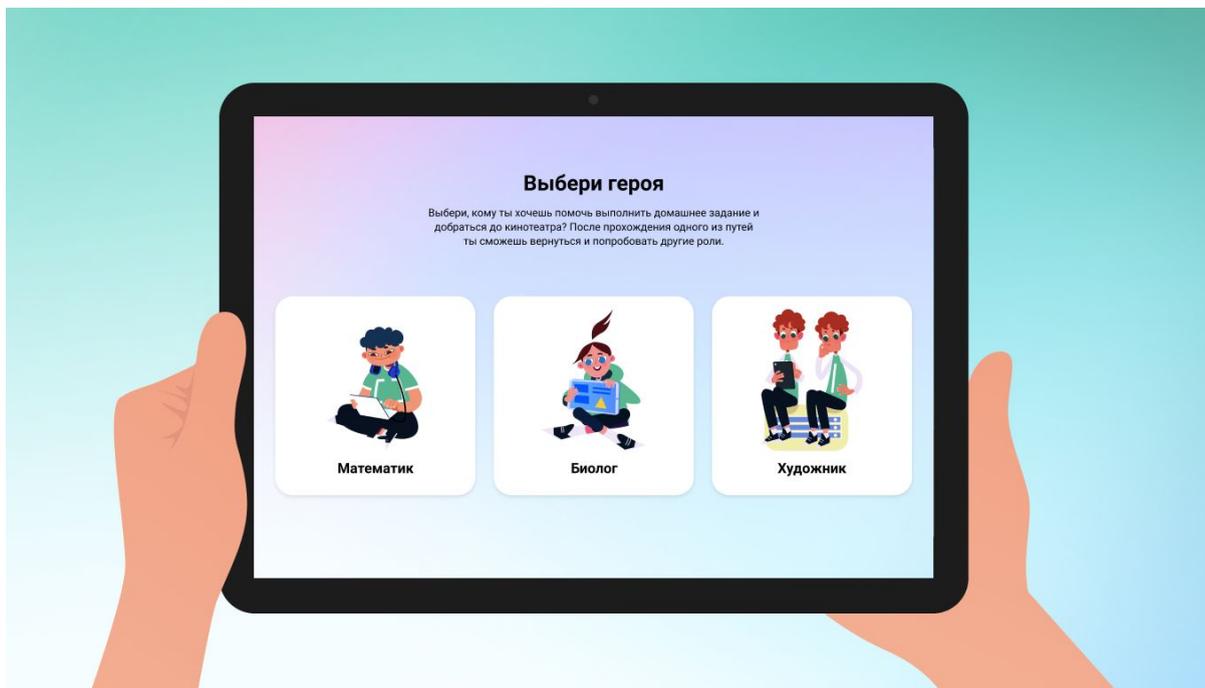
4. Рефлексия (5 мин.)

«Что вам больше всего запомнилось? Кто прошёл несколько треков? Какой трек показался вам самым интересным?»

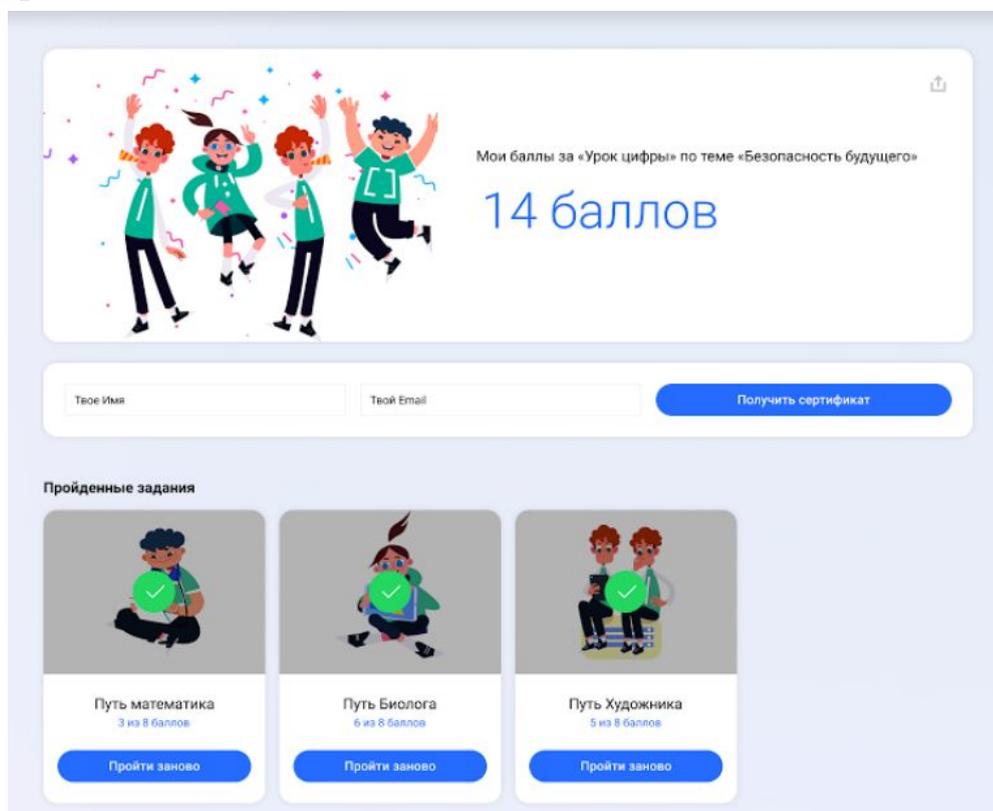
Можно также разобрать задания, которые вызвали наибольшие затруднения.

Описание заданий, которые выполняют ученики на платформе.

В начале тренажёра ученик может выбрать трек, в зависимости от его увлечений:

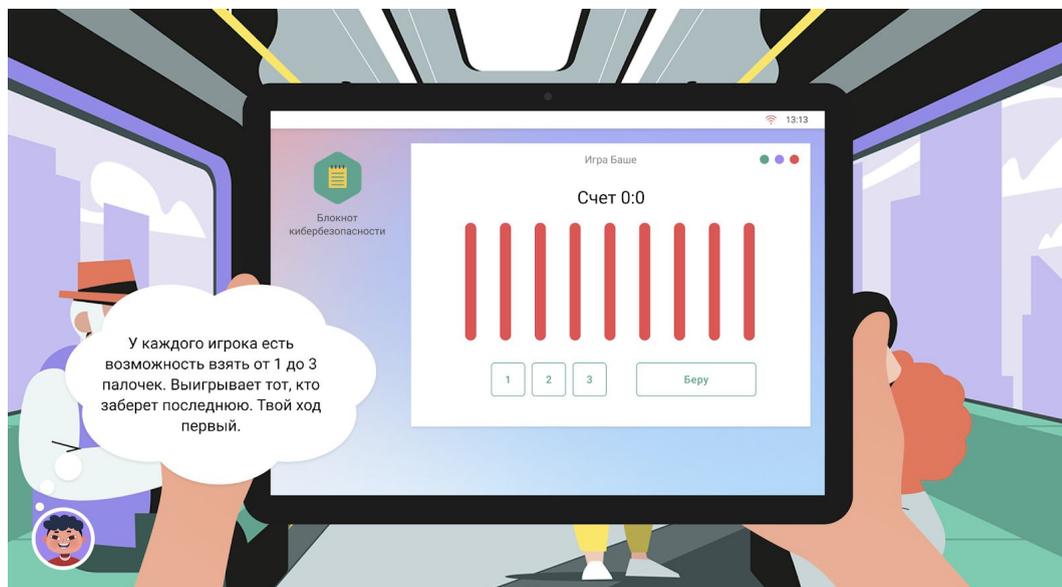


После прохождения трека ученик может выполнить задания другого трека.



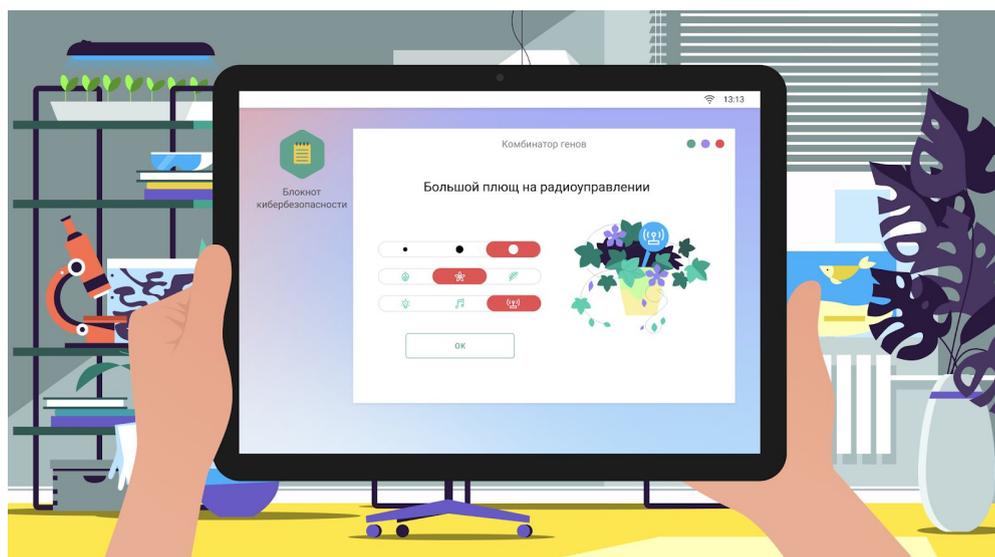
Внутри каждого трека есть одна мини-игра и набор уровней с выбором правильного ответа.

Мини-игра в треке математика — игра Баше.



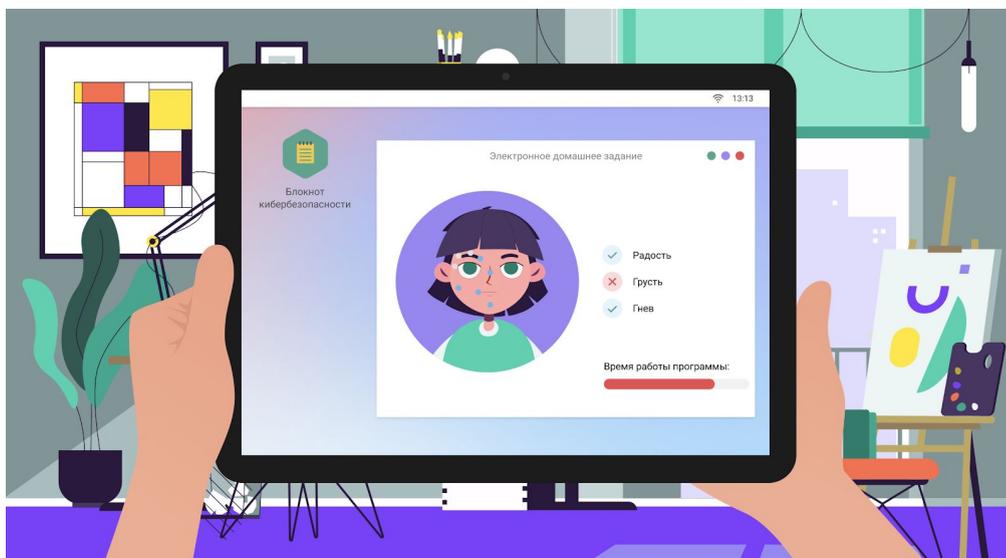
Игрок ходит первым. Нужно так построить последовательность ходов, чтобы взять последнюю спичку. В каждый ход можно брать от одной до трёх спичек. Выигрывает тот, кто оставит компьютеру спички в количестве кратном 4. В этом случае, когда останется всего 4 спички, сколько бы ни взял компьютер, игрок забирает оставшиеся.

Мини-игра в треке биолога — комбинатор генов.



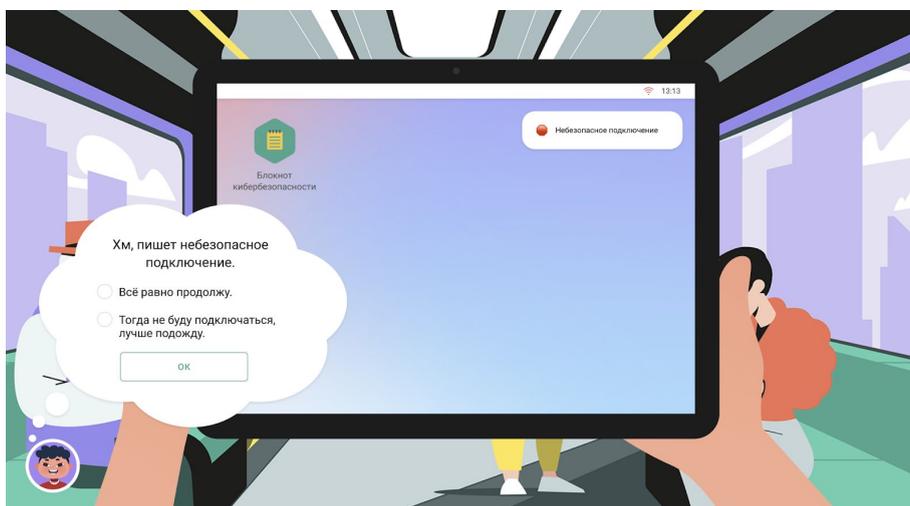
Задача игрока — подобрать такую комбинацию «генов» (настроек прибора), чтобы получить нужно растение с нужными характеристиками. Настройки прибора отвечают за вид, размер и свойство растения.

Мини-игра в треке художника — распознавание эмоций на изображении лица.



Игрок должен выбрать минимальное количество точек, которые позволяют определить ту или иную эмоцию на лице персонажа. Выбор нужной точки позволяет распознать соответствующую эмоцию, при этом отслеживание каждой точки удлиняет время работы программы. При выборе трёх правильных точек, и только их, игрок проходит дальше.

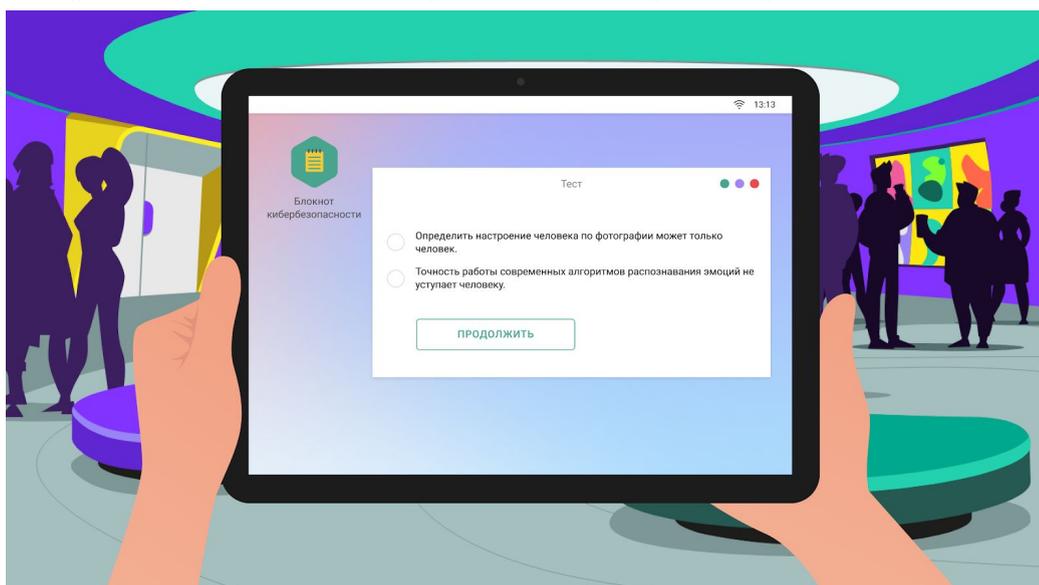
Остальные уровни построены на выборе правильного ответа, при этом, в зависимости от выбранного ответа, события в тренажёре могут развиваться тем или иным образом.



После прохождения тренажёра учащимся предлагается выполнить тест.



Тест состоит из 4 (3 для учеников младших классов) пар утверждений. В каждой паре нужно выбрать верное.



Приложение 1.

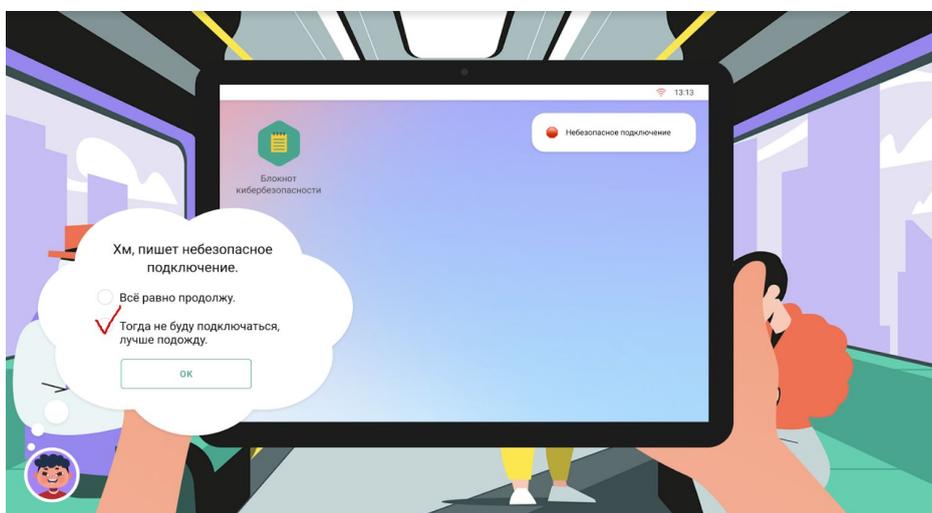
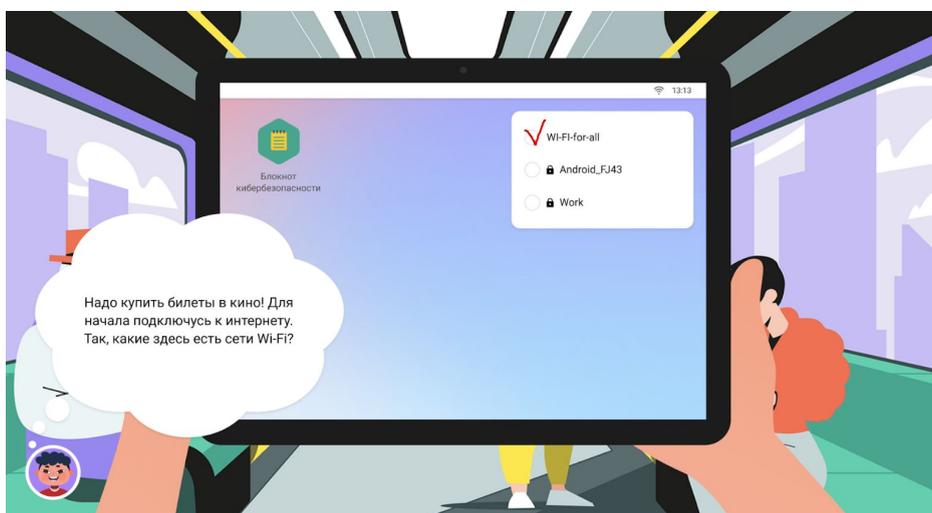
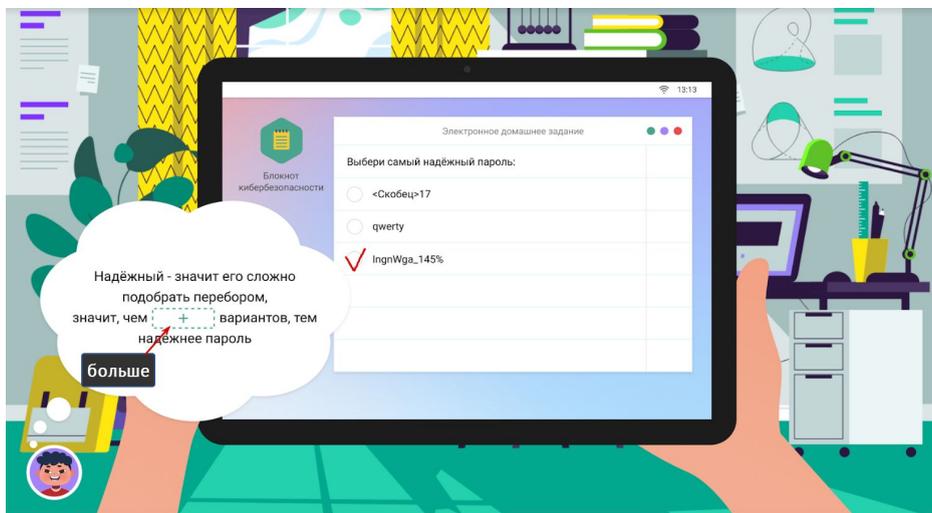
Рекомендуемая конфигурация ПК учеников для работы в тренажёре:

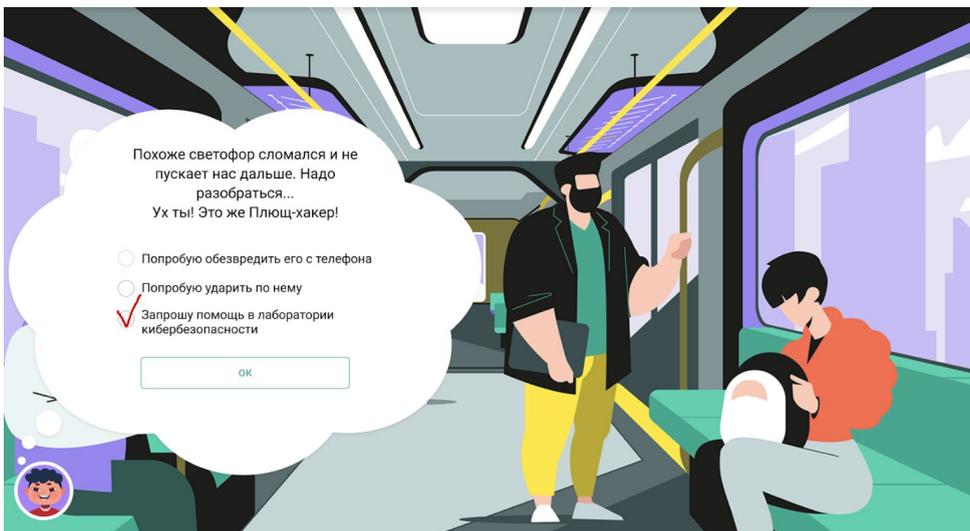
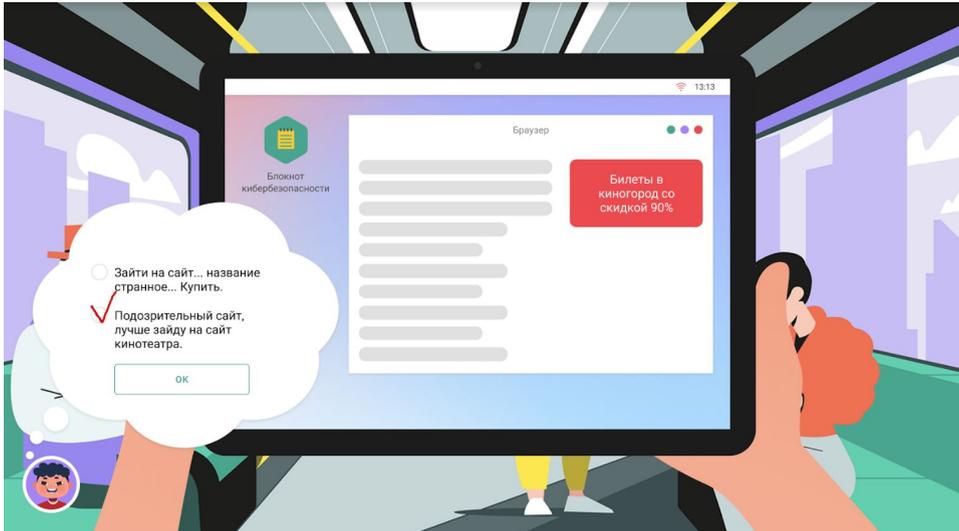
- Процессор Intel Core.
- ОЗУ 4 ГБ.
- Монитор с разрешением от 1024x768 до 1920x1080.
- OS:
 - Windows 7 и новее,
 - macOS 10.13 High Sierra и новее,
 - iOS 10 и новее,
 - Android 4.4 и новее.
- Доступ в Интернет: не менее 10 Мбит/с.
- Браузер:
 - Google Chrome 60 и новее,
 - Safari 11 и новее (за исключением Safari for Windows),
 - Opera 44 и новее,
 - Яндекс.Браузер 17.4 и новее.

При использовании мониторов минимального разрешения необходимо применять функцию масштабирования браузера: (CTRL + «-»), CTRL + «стрелка вниз»).

Вне зависимости от используемой конфигурации рекомендуется до урока открыть и пройти тренажёр на компьютере ученика для проверки совместимости.

Приложение 2. Решения для трека «Математик»





Тестирование в конце трека для учеников 5-11-х классов (верные утверждения выделены жирным):

1. **Gu_7Y8-wv более надёжный пароль, чем qwerty123.**
 2. Gu_7Y8-wv менее надёжный пароль, чем qwerty123.
1. Можно использовать любые Wi-Fi сети и без пароля, они все равно безопасные!
 2. **Неизвестные Wi-Fi сети без пароля лучше не использовать — через них злоумышленники могут украсть твои данные.**

1. Если сайт красиво выглядит, то он точно настоящий и не опасный.
2. **Сайты мошенников часто почти ничем не отличаются от настоящих — но адрес точно будет другой!**

1. Если столкнулся с опасностью в сети и не знаешь, что делать — главное, не рассказывай родителям, вдруг получится самому справиться с ситуацией!
2. **Если столкнулся с опасностью в сети, расскажи обо всём родителям и обратись за помощью к профессионалам!**

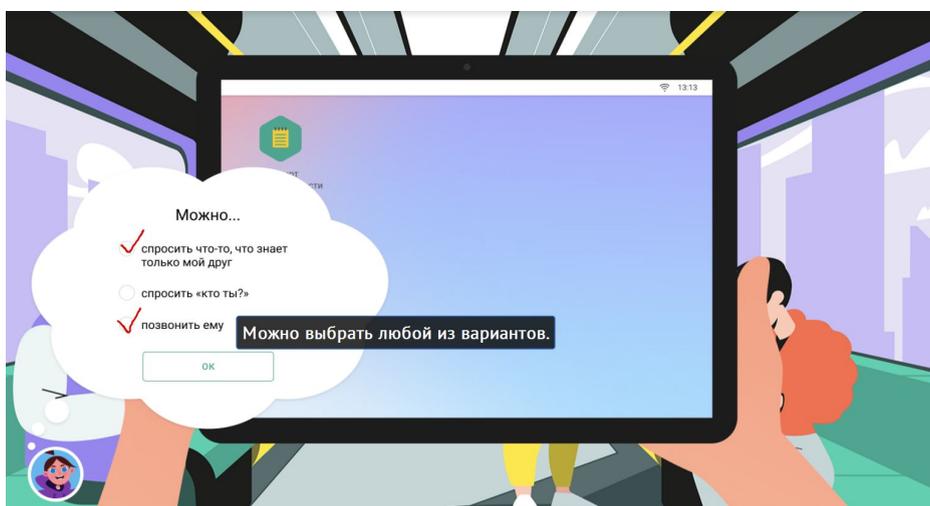
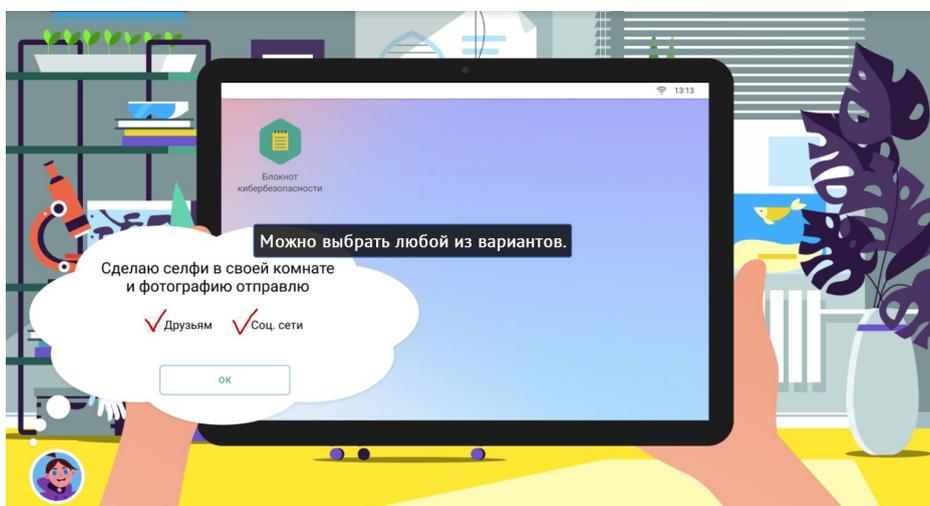
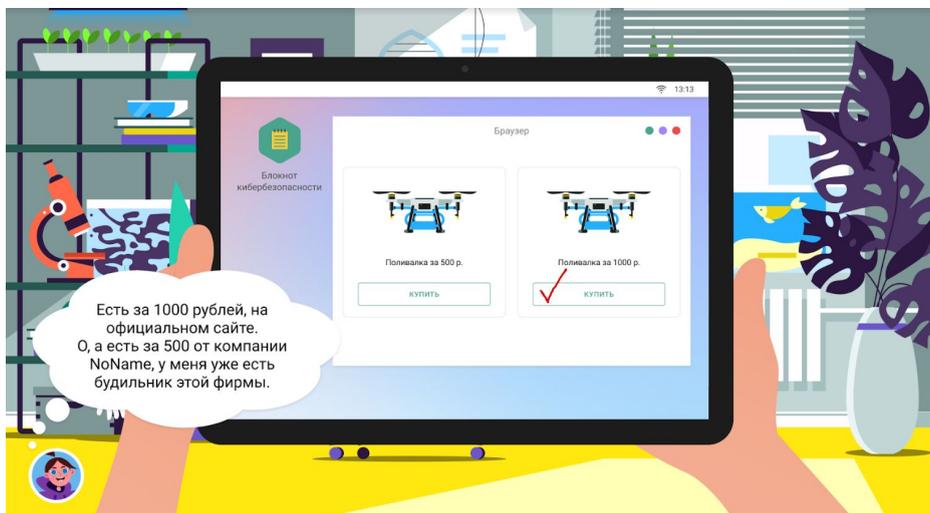
Тестирование в конце трека для учеников 1-4-х классов (верные утверждения выделены жирным):

1. **Gu_7Y8-wv надежный пароль.**
2. Gu_7Y8-wv ненадежный пароль.

1. Можно использовать любые Wi-Fi сети и без пароля, они все равно безопасные!
2. **Неизвестные Wi-Fi сети без пароля лучше не использовать — через них злоумышленники могут украсть твои данные.**

1. Если столкнулся с опасностью в сети и не знаешь, что делать — главное, не рассказывай родителям, вдруг получится самому справиться с ситуацией!
2. **Если столкнулся с опасностью в сети, расскажи обо всём родителям и обратись за помощью к профессионалам!**

Приложение 3. Решения для трека «Биолог»



Тестирование в конце трека для учеников 5-11-х классов (верные утверждения выделены жирным):

1. Биоинформатика — это информатика, которую ведет учитель биологии.
- 2. Биоинформатика — это наука на стыке математики, программирования и биологии.**

1. Нет смысла читать отзывы, у меня свое мнение.
- 2. В отзывах на проверенных сайтах можно найти много полезной информации.**

1. Когда подключаешь новое устройство, пароль производителя лучше не менять — так его точно не забудешь.
- 2. При подключении нового устройства придумай для него новый пароль.**

- 1. Если тебе показалось, что от имени друга тебе пишет мошенник, лучше перестраховаться и сразу позвонить другу по телефону.**
2. Если тебе показалось, что от имени друга тебе пишет мошенник, лучше сразу напрямую задать ему вопрос, мошенник ли он.

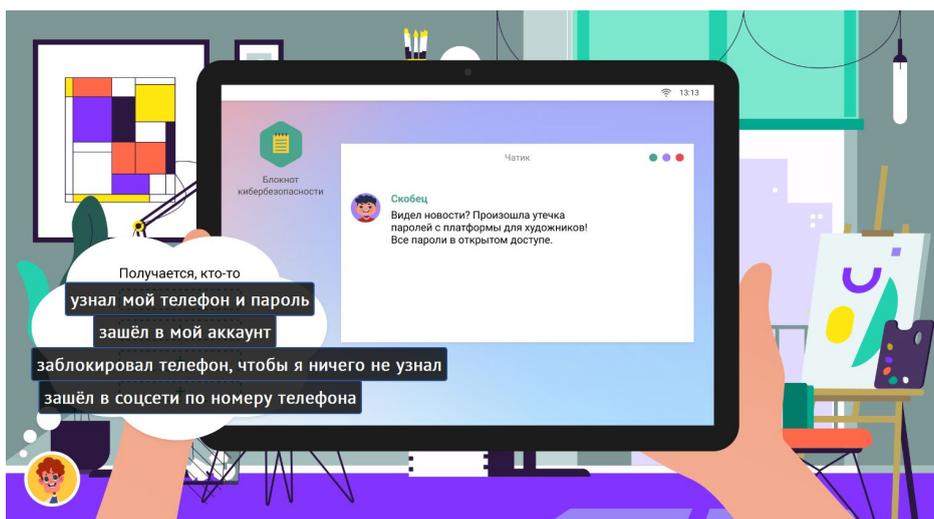
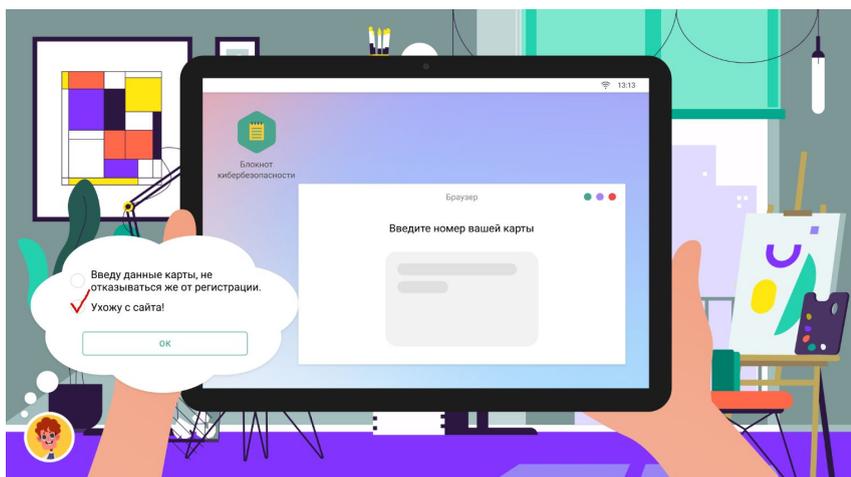
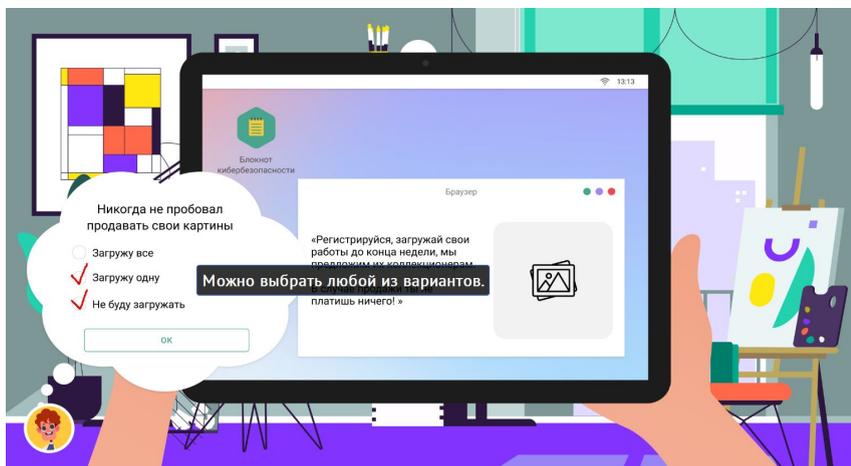
Тестирование в конце трека для учеников 1-4-х классов (верные утверждения выделены жирным):

1. Если сайт красиво выглядит, то он точно настоящий и не опасный.
- 2. Сайты мошенников часто почти ничем не отличаются от настоящих — но адрес точно будет другой!**

- 1. В отзывах на проверенных сайтах можно найти много полезной информации.**
2. Нет смысла читать отзывы, у меня своё мнение.

- 1. Если тебе показалось, что от имени друга тебе пишет мошенник, лучше сразу позвонить другу по телефону.**
2. Если тебе показалось, что от имени друга тебе пишет мошенник, лучше сразу напрямую задать ему вопрос, мошенник ли он.

Приложение 4. Решения для трека «Художник»



Тестирование в конце трека (верные утверждения выделены жирным) для учеников 5-11-х классов:

1. Определить настроение человека по фотографии может только человек.
2. **Точность работы современных алгоритмов распознавания эмоций не уступает человеку.**

1. Увидел рекламу нового устройства, быстрее покупай, будешь в классе самым модным.
2. **Не покупай товары непроверенных производителей.**

1. **Вводить данные банковской карточки при регистрации и оплате на сомнительных сайтах может быть опасно.**
2. Вводить данные банковской карточки при регистрации и оплате на незащищенных сайтах всегда безопасно.

1. Используй везде один и тот же пароль — так точно его не забудешь.
2. **Используй разные пароли на всех сайтах и приложениях на телефоне, где хранится важная информация.**

Тестирование в конце трека (верные утверждения выделены жирным) для учеников 1-4-х классов:

1. Определить настроение человека по фотографии может только человек.
2. **Современные технологии могут определить эмоции человека по фотографии или видео.**

1. Увидел рекламу нового устройства, быстрее покупай, будешь в классе самым модным.
2. **Не покупай товары непроверенных производителей на неофициальных сайтах.**

1. Используй везде один и тот же пароль — так точно его не забудешь.

2. Используй разные пароли на всех сайтах приложениях на телефоне, где хранится важная информация.

Приложение 5. Правила начисления баллов

В конце каждого трека ученику предлагается выбрать из 4 (3 для учеников младших классов) пар утверждений верные. Утверждения посвящены различным аспектам информационной безопасности. За каждый полученный с первой попытки правильный ответ ученик получает 2 балла. Максимальное количество баллов, которые может получить ученик при прохождении всех треков — $4*2*3 = 24$ балла для заданий 5-11-х классов и $3*2*3 = 18$ баллов для заданий 1-4-х классов.