

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Управление образования Березовского муниципального округа
БМАОУ СОШ №45

РАССМОТРЕНО

руководитель предметной
кафедры

А.С.Элрик

Протокол от «25» августа
2025 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УВР

Т.Г. Вараксина

«26» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор БМАОУ СОШ
№45

Л.В. Нохрина

Приказ от «29» августа
2025 г. № 102

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 6531017)

учебного предмета «Основы компьютерной анимации»
для обучающихся 10-11 классов

Березовский, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Основы компьютерной анимации» на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения ФОП СОО, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Курс «Основы компьютерной анимации» сфокусирован на освоении обучающимися широко востребованных способов практического применения ИКТ, относящихся к наиболее значимым технологическим достижениям современной цивилизации. Таким образом, к общей характеристике курса можно отнести его прикладную направленность.

Одним из наиболее молодых и перспективных направлений практического использования компьютерных технологий являются разработка компьютерных игр и игровая графика, предполагающие создание игровых персонажей, локаций, визуальную разработку игр и решение других задач.

Актуальность курса определяется также всё возрастающей ролью информатики в формировании универсальных учебных действий и видов деятельности, имеющих общедисциплинарный характер: моделирование объектов и процессов, сбор, хранение, преобразование и передача информации, управление объектами и процессами.

Отбор содержания курса компьютерной анимации определяется задачей углублённого изучения соответствующего раздела содержательной линии «Использование программных систем и сервисов» учебного предмета «Информатика» и необходимостью формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, обеспечивающих знакомство обучающихся с важнейшими способами применения знаний по предмету на практике, развитие их интереса к современной профессиональной деятельности.

При построении учебного процесса используются следующие виды деятельности: освоение теоретического материала пособия; выполнение практических работ на компьютере; проектная деятельность. Тематика проектов определяется самими обучающимися в зависимости от их интересов и возможностей. Изучение курса завершается выполнением учащимися индивидуального или группового проекта в малой группе (2—3 человека). Итоговая проектная работа должна быть представлена в виде компьютерной игры, которая позволит учащимся продемонстрировать полученные знания, раскрыть и реализовать свои творческие способности. Защита проектов создаёт благоприятные предпосылки для самостоятельной оценки проделанной работы.

Учебно-методическое обеспечение курса включает в себя учебное пособие для учащихся К. А. Леоновой «Основы компьютерной анимации» с электронным приложением для бесплатного скачивания с сайта издательства «Учебная литература». Учебное пособие обеспечивает содержательную часть курса. Пособие содержит теоретический и дидактический материал, вопросы для самопроверки и практические задания для подготовки самостоятельного проекта.

Формами контроля усвоения материала являются практические работы на компьютере; контрольное тестирование по завершении изучения содержания модулей курса; презентация проекта (созданной компьютерной игры).

Цели курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- выработка навыков по организации собственной информационной деятельности и планирования её результатов;
- формирование умений работать с прикладным программным обеспечением с целью применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, при дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда;
- развитие у обучающихся интереса к информационным технологиям, повышение их компетентности в вопросах применения компьютерной анимации, мультипликации и дизайна;
- формирование устойчивого интереса к информационно-технологическому профилю обучения, к профессиям, связанным с применением разных видов компьютерной анимации;
- воспитание ответственного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации.

Задачи курса:

- создание условий для развития познавательной активности в области информационных компьютерных технологий;
- содействие ознакомлению с новыми информационными технологиями;
- создание условий для формирования компетенций для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях;
- мотивирование к образованию, в том числе самообразованию, сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Воспитательный потенциал курса обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО: обеспечение знакомства обучающихся с важнейшими способами применения знаний по предмету на практике, развитие их интереса к современной профессиональной деятельности.

На изучение учебного курса «Основы компьютерной анимации» отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Основы компьютерной анимации»

Введение в курс компьютерной анимации (4 ч)

Мультипликация и анимация, история, этапы развития. Кадр, частота кадров.

Компьютерная анимация: виды, сферы применения.

Раздел 1. Программируемая анимация. Программа SynfigStudio (30 ч)

Объекты, сцены, сценарии. Компьютерная анимация для создания игры: спрайты.

Анимация по ключевым кадрам.

Программа SynfigStudio, возможности программы, интерфейс; рабочая область— холст; поддерживаемые форматы графических файлов. Импорт и экспорт файлов.

Панель слоёв, альфа-канал, порядок отображения слоёв.

Морфин, перекладная анимация, векторные изображения, растровая графика— базовые навыки современной 2D-анимации.

Настройка свойств холста. Перемещение слоя по холсту, вращение слоя, изменение масштаба. Органы управления анимацией: запуск, пауза, перемотка. Фиксаторы.

Герой для игры: набор частей, привязка слоя, сборка героя из подгрупп. Ключевые кадры, покадровое перемещение, удаление ключевого кадра.

Кости и скелет, связка слоёв в единый объект; управление сложным персонажем. Анимация движения: походка, бег.

Рендеринг, его настройки; популярные форматы: видеоформат, анимационный gif, картинка, серия картинок.

Раздел 2. Язык QtQML (32ч)

Формат языка QtQML; кросс-платформенные приложения. Установка Qt.

QML-документ, секции подключения модулей и описания объектов. Свойства строкового, числового и логического типа объектов. Сложные объекты.

Якоря, якорные линии; абсолютное и относительное позиционирование объектов; привязывание к родительскому объекту; поля и смещение. Знакомство с графикой и текстом (приложение «Часы»); скетч приложения; размещение текстового поля; отображение текста; таймер; отображение картинки (Image); кнопка включения и обработка событий мышки (MouseArea).

Анимация вращения с помощью Rotation Animator и точное управление им.

Анимация свойств с использованием PropertyAnimation.

Параллельная и последовательная анимация. Управление анимацией. Анимация интерфейса, анимированная кнопка. Создание сигнала.

Подготовка ресурсов для игры: слои, звук, графика, фон, задний план, игровая сцена. Анимация героя: бег, прыжок, столкновение с препятствием. Параллакс; деление мира на слои; закольцованная анимация; сборка мира. Объекты мира. Управление героем. Обработка коллизий—столкновений объектов; вычисление коллизий; проверка на коллизии. Игровой движок: геймплей. Добавление препятствий. Подсчёт очков и звуковые эффекты. Заставка.

Резерв — 2 ч.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта обучающихся и опыта деятельности в процессе реализации средствами курса следующих основных направлений воспитательной деятельности:

гражданское воспитание:

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях;

духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного, технического и инженерного творчества;

- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

физическое воспитание:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

трудовое воспитание:

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с инженерными специальностями;

- умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологическое воспитание:

– осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей ИКТ;

ценности научного познания:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития технологий черчения, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы курса «Основы компьютерной анимации» у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

– саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

– внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

– эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

– социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения курса по компьютерному проектированию и черчению отражают овладение обучающимися универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

– формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; выявлять проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного курса на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
- уметь выражать и отстаивать свою позицию, критически оценивать собственные намерения, мысли и поступки;
- уметь строить образовательные траектории и планы в области профессионального самоопределения.

Самоконтроль:

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

– уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

Принятие себя и других:

– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

– принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

– признавать свое право и право других на ошибки;

– развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- пользоваться системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

- соотносить специфику архитектуры компьютера с целями и особенностями его применения, ориентироваться в истории и современных тенденциях применения компьютерной технологии в области программируемой компьютерной анимации;

- пользоваться элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

- работать с библиотеками программ;

- понимать особенности универсального языка программирования высокого уровня C++; пользоваться навыками и опытом применения приложений в выбранной среде программирования Synfig Studio, понимать возможности программы, включая её тестирование и отладку;

- понимать формат языка QML, пользоваться навыками и опытом применения кросс-платформенных приложений в среде разработки Qt Creator;

- программировать диалоговые графические интерфейсы пользователя для создаваемых в процессе обучения программ;

- пользоваться различными инструментами для создания векторной графики, настраивать параметры инструментов;

- создавать ролики на основе разных способов анимации: покадровой, анимации движения, анимации формы;

- выполнять обработку растровых графических изображений с целью повышения их качества или получения художественных эффектов;

- понимать принципы, лежащие в основе компьютерной анимации, технологий виртуальной реальности, назначение и принципы работы соответствующего программного и аппаратного обеспечения;

- создавать простую программируемую анимацию, в том числе для разработки компьютерных игр, используя кросс-платформенные приложения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение. Мультипликация или анимация? Анимация вчера, сегодня, завтра	4			
2	Программируемая анимация	4			
3	Знакомство с Synfig Studio	4			
4	Ваша первая анимация	3			
5	Герой для игры	3			
6	Ключевые кадры	3			
7	Кости	3			
8	Анимация движения	3			
9	Рендеринг	3			
10	Контрольное тестирование	2			
11	Защита проекта «Герой и сценарий игры»	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		6	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Язык Qt QML. Введение	3			
2	Знакомство с графикой и текстом	2			
3	Знакомство с Image и MouseArea	2			
4	Анимация свойств	2			
5	Анимация интерфейса	2			
6	Слои. Звук. Подготовка графики для игры	2			
7	Анимация героя	2			
8	Создаём мир, полный движения	2			
9	Управление героем	1			
10	Обработка коллизий	2			
11	Игровой движок	1			
12	Добавляем препятствия	2			
13	Подсчёт очков и звуковые эффекты	2			
14	Заставка	2			
15	Контрольное тестирование	1			
16	Защита проекта «Своя игра»	2			
17	Резерв	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Мультипликация и анимация, история, этапы развития.	1				
2	Кадр, частота кадров. Компьютерная анимация: виды, сферы применения	1				
3	Компьютерная графика.	1				
4	Виды компьютерной графики, их достоинства и недостатки	1				
5	Программируемая анимация	1				
6	Объекты, сцены, сценарии	1				
7	Компьютерная анимация для создания игры: спрайты.	1				
8	Анимация по ключевым кадрам	1				
9	Программа Synfig Studio, возможности программы, интерфейс; рабочая область – холст	1				
10	Программа Synfig Studio, поддерживаемые форматы графических файлов. Импорт и экспорт файлов.	1				

11	Программа Synfig Studio. Панель слоёв, альфа-канал, порядок отображения слоёв.	1				
12	Программа Synfig Studio. Морфинг, перекладная анимация, векторные изображения, растровая графика – базовые навыки современной 2D-анимации	1				
13	Настройка свойств холста	1				
14	Перемещение слоя по холсту, вращение слоя, изменение масштаба	1				
15	Органы управления анимацией: запуск, пауза, перемотка. Фиксаторы	1				
16	Герой для игры: набор частей	1				
17	Герой для игры: привязка слоя	1				
18	Герой для игры: сборка героя из подгрупп	1				
19	Ключевые кадры	1				
20	Покадровое перемещение	1				
21	Удаление ключевого кадра	1				
22	Кости и скелет	1				
23	Связка слоёв в единый объект	1				
24	Управление сложным персонажем	1				
25	Анимация движения	1				
26	Анимация движения: походка	1				
27	Анимация движения: бег	1				
28	Рендеринг, его настройки	1				

29	Рендеринг, популярные форматы: видеоформат, анимационный gif	1				
30	Рендеринг, популярные форматы: картинка, серия картинок	1				
31	Контроль навыков использования приложения для создания компьютерной анимации Synfig Studio.	1				
32	Тестирование и отладка анимации	1				
33	Защита проекта «Герой и сценарий игры»	1				
34	Защита проекта «Герой и сценарий игры»	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Формат языка Qt QML; кросс платформенные приложения. Установка Qt. QML-документ, секции подключения модулей и описания объектов	1				
2	Свойства строкового, числового и логического типа объектов. Сложные объекты	1				
3	Якоря, якорные линии; абсолютное и относительное позиционирование объектов; привязывание к родительскому объекту; поля и смещение	1				
4	Знакомство с графикой и текстом (приложение «Часы»)	1				
5	Скетч-приложения; размещение текстового поля; отображение текста	1				
6	Таймер; отображение картинки (Image); кнопка включения и обработка событий мышки (MouseArea).	1				

7	Анимация вращения с помощью RotationAnimator и точное управление им	1				
8	Анимация свойств с использованием PropertyAnimation.	1				
9	Параллельная и последовательная анимация. Управление анимацией	1				
10	Анимация интерфейса, анимированная кнопка	1				
11	Создание сигнала	1				
12	Подготовка ресурсов для игры: слои, звук, графика, фон, задний план, игровая сцена	1				
13	Подготовка ресурсов для игры: задний план, игровая сцена	1				
14	Анимация героя: бег, прыжок	1				
15	Анимация героя: столкновение с препятствием	1				
16	Параллакс; деление мира на слои; закольцованная анимация; сборка мира.	1				
17	Объекты мира	1				
18	Управление героем	1				
19	Обработка коллизий – столкновений объектов	1				
20	Вычисление коллизий; проверка на коллизии	1				
21	Игровой движок: геймплей	1				
22	Добавление препятствий в игру	1				

23	Создание собственных вариантов препятствий	1				
24	Отработка подсчёта очков	1				
25	Добавление звуковых эффектов	1				
26	Создание заставки к игре	1				
27	Создание заставки к игре	1				
28	Контроль навыков использования языка Qt QML, кросс-платформенных приложений; навыков программирования диалоговых графических интерфейсов пользователя в процессе создания игры	1				
29	Контроль навыков использования языка Qt QML, кросс-платформенных приложений; навыков программирования диалоговых графических интерфейсов пользователя в процессе создания игры	1				
30	Защита проекта «Своя игра»	1				
31	Защита проекта «Своя игра»	1				
32-34	Резерв времени	3				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Леонов К.А. Основы компьютерной анимации. 10-11 классы.
Просвещение, 2024

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Леонов К.А. Основы компьютерной анимации. 10-11 классы.
Просвещение, 2024

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

1. <http://school-collektion.edu.ru>, «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
2. <http://windows.edu.ru>, «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
3. <http://fcior.edu.ru>, <http://eor.edu.ru>, «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов»
4. <http://www.ndce.edu.ru>, Каталог учебных изданий, электронного оборудования и электронных образовательных ресурсов для общего образования
5. <http://www.portalschool.ru>, Школьный портал
6. <http://www.ict.edu.ru>, Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
7. <https://media.prosv.ru/content/?subject=22&klass=1>, Медиатека
Просвещения
8. https://marketplace.obr.nd.ru/library/lessons?filter_class=1&filter_subject=
[14](#), Образовариум
9. <https://resh.edu.ru/subject/7/1/>, Российская электронная школа
10. <https://myschool.edu.ru/>, ЦОС «Моя школа»

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 151325621799860972593249704829105498913750279297

Владелец Нохрина Любовь Валерьевна

Действителен с 21.03.2025 по 21.03.2026