

## ***Образовательный проект «Виртуальный помощник» как инновация в естественно-научном образовании в рамках реализации ФГОС***

---

«Учить не мыслям, а мыслить! Учить не действиям, а действовать».  
Иммануил Кант

В ФГОС второго поколения явно учитывается реальность и тенденции современного образования: ИКТ- технологии пронизывают буквально все сферы и структуры школы будущего. Поэтому неслучайно в новых стандартах впервые в ряду основных метапредметных результатов освоения учащимся основной образовательной программы отмечается формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ– компетенции), как одной из важнейших компетенций, которую новая школа должна дать своим будущим выпускникам. Школа и учитель перестают быть единственными источниками информации. Следовательно, образовательные программы должны быть направлены на формирование и развитие ИКТ компетенций обучающихся на уровне общего пользования, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, поиском, построением и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет. В этом и поможет учителю выработка универсальных учебных действий на уроках (УУД).

Современные информационно-коммуникационные образовательные технологии и методики ФГОС направлены на формирование у детей устойчивой мотивации к самообразованию, развитие коммуникативных компетенций и критического мышления.

Обучение — это инновационный образовательный проект. Само понятие синонимично терминам рост и созидание, то есть это и есть инновация.

### **ФГОС → инновация → проект «Виртуальный помощник»**

#### **Образовательный проект «Виртуальный помощник»**

1. **Краткая характеристика проекта:** проект «Виртуальный помощник» (<https://www.sites.google.com/site/ximinform/virtualnyj-pomosnik>) — веб-сервис, фактически исполняющий роль личного тьютора (англ. tutor — наставник) при пользователе. Решает задачи организации и выполнения конкретных шагов в сфере изучения основных учебных понятий по предмету.
2. **Проблемная ситуация:** снижение учебного интереса, в особенности к дисциплинам, овладение которыми вызывает серьезные затруднения по сложности и объёму материала (химия, физика, математика) в условиях значительной дифференциации способностей обучающихся.
3. **Причина создания:** организовать процесс приобретения знаний легко, интересно и современно.
4. **Цель:** создание ситуации успешности, связанной с развитием у школьников умений и навыков самостоятельности и саморазвития путём использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ– компетенции).

## 5. Задачи:

- а) как веб-сервис – использование новых технологий, осуществление интерактивного взаимодействия, дистанционное обучение, свободный доступ;
- б) как тьютер – средство создания успешной ситуации, организация групповой работы, творческая познавательная активность;
- с) как учитель – мотивированность обучения, различные виды контроля, банк общедоступных образовательных ресурсов, модульность процесса обучения (знания осваиваются короткими блоками, по каждому из которых проводится промежуточное оценивание).

**6. Содержание:** весь изучаемый материал по предметам разбит на маршруты, которые в свою очередь разбиты на этапы – работа с теорией, тренажёры, тесты, рефлексия

## 7. Внедрение:

- а) учащийся определяется с выбором маршрута в зависимости от преследуемой цели (самостоятельное изучение учебного материала, дополнительный материал к изучаемой в школе теме, ликвидация задолженности по теме, пропустил материал по болезни или другой уважительной причине, нахожусь на домашнем (семейном) обучении, получил дополнительное задание от учителя и другое) и регистрируется в форме;
- б) на этапе «Работа с теорией» самостоятельно изучается теоретический материал, используя указанные материалы учебника, презентации, видео-материалы, интернет-ресурсы, авторские разработки;
- с) по мере изучения теоретического материала, учащийся заполняет форму<sup>1</sup> для проверки степени усвоения материала (форма представляет тестовые задания с обучающими элементами, например, схемы, таблицы, видео, ссылки на материалы по отвечаемому вопросу) или выполняет задания интерактивной игры<sup>2</sup> (в игру могут быть включены материалы обучающего характера);
- д) на этапе «Тренажёры» представлены игры-упражнения, практические (экспериментальные) задания<sup>3</sup> (практические задания включают видеоматериалы с экспериментальной частью и таблицей для оформления результатов эксперимента), различные тесты<sup>4</sup> (в том числе и разноуровневого характера);
- е) на этапе «Итоговый тест» проводится контроль знаний по всему маршруту<sup>5</sup> (имеется возможность второй попытки прохождения, учитывается более успешная попытка);
- ф) в кратких инструкциях к «Виртуальному помощнику» указано, какие задания являются оцениваемыми отметкой, а какие – для самопроверки;
- г) выполненные задания либо проверяются и оцениваются автоматически с сообщением результата, либо фиксируются в аккаунте преподавателя<sup>6</sup>, оцениваются отметкой и сообщаются обучающимся по электронной почте в виде сертификата;
- h) на последнем этапе происходит рефлексия успешности прохождения маршрута<sup>7</sup> (учащиеся могут отметить степень понятности и доступности теоретического и практического материала, свой эмоциональный настрой во время изучения материала) .

<sup>1</sup> сервис Google Docs, платформы Google, формы

<sup>2</sup> сервис LearningApps

<sup>3</sup> сервис Google Docs, платформы Google, текстовые документы

<sup>4</sup> сервисы Google Docs, платформы Google, Test Pad

<sup>5</sup> сервисы Google Docs, платформы Google, Test Pad

<sup>6</sup> сервис Google Docs, платформы Google, таблицы

<sup>7</sup> сервис Google Docs, платформы Google, формы

## 8. Примеры использования ресурсов образовательного проекта «Виртуальный помощник» по формированию УУД на предметах естественно-научного цикла

### Формирование УУД по химии средствами образовательного проекта «Виртуальный помощник»

| Формируемые УУД                                                                                                                           | Средства формирования УУД<br>(типы заданий)                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Личностные</b><br>(личное видение проблемы, отношение к изучаемому материалу; личностное, профессиональное, жизненное самоопределение) | <b>Система заданий, иллюстрирующих место науки в современном обществе</b>                     |
| Грамотное обращение с веществами в повседневной жизни, правила поведения в экстремальных ситуациях                                        | • 8 класс, маршрут 1, 3 (Пример 1)                                                            |
| Воспитание чувства патриотизма, гордости за свою Родину                                                                                   | • 8 класс, <a href="#">маршрут 8</a> (Пример 2)                                               |
| <b>Регулятивные</b><br>(организация учебной деятельности)                                                                                 | <b>Практические и лабораторные работы, экспериментальные и расчётные задачи</b>               |
| Оформлять, проверять и оценивать конечный результат, корректировать                                                                       | • 10 класс, <a href="#">маршрут 4</a> (Пример 3),<br>5, 6, 7<br>• 11 класс, маршрут 3, 4      |
| Самостоятельно работать с информацией для выполнения конкретного задания                                                                  | • 8 класс, <a href="#">маршрут 5</a>                                                          |
| <b>Познавательные</b><br>(поиск, выделение важной и второстепенной информации, умение структурировать знания)                             | <b>Система заданий на составление знаково-символических моделей, структурно-опорных схем)</b> |
| Осуществлять структурирование знаний                                                                                                      | • 9 класс, <a href="#">маршрут 2</a> (Пример 4)                                               |
| Навык смыслового чтения                                                                                                                   | • 9 класс, <a href="#">маршрут 4</a>                                                          |
| Поиск и выделение необходимой информации                                                                                                  | • 8 класс, <a href="#">маршрут 8</a>                                                          |
| <b>Коммуникативные</b><br>(социальная компетентность и социальная интеграция)                                                             | <b>Система заданий на развитие умений грамотного эффективного взаимодействия</b>              |
| Осуществлять взаимодействие с преподавателем в сети Интернет                                                                              | • 8 класс, <a href="#">маршрут 8</a>                                                          |
| Получать консультации родителей при совместном выполнении заданий                                                                         | • все маршруты                                                                                |

#### Пример 1. Тема «Кислород. Оксиды. Горение»

УУД: личностные

Предмет: химия

Класс: 8 класс

Маршрут: 3

Цель: осознать необходимость грамотного обращения с веществами в повседневной жизни, правильного поведения в экстремальных ситуациях

Форма выполнения задания: индивидуальная, дистанционная

Описание задания: просмотреть видео «Правила пожарной безопасности»; на основании материалов видео и текста учебника сделать выводы об условиях

возникновения и прекращения горения; проанализировать стихотворение; заполнить форму для внесения ответов.

**Пример 2. Тема «Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева»**

*УУД:* личностные

*Предмет:* химия

*Класс:* 8 класс

*Маршрут:* 8

*Цель:* осознать принадлежность к народу, стране, государству, проявить интерес к природным богатствам страны, ощутить гордость за свою Родину.

*Форма выполнения задания:* индивидуальная, дистанционная

*Описание задания:* рассмотреть карту одного из регионов России; с помощью системы навигации, применяемой в периодической системе, определить месторождения руд различных металлов.

**Пример 3. Тема «Спирты и фенолы»**

*УУД:* регулятивные

*Предмет:* химия

*Класс:* 10 класс

*Маршрут:* 4

*Цель:* формирование умений учащегося организовывать свою деятельность для выполнения конкретного задания, оформлять результаты своей самостоятельной работы.

*Форма выполнения задания:* индивидуальная, дистанционная

*Описание задания:* просмотрите видео химического эксперимента; оформите результаты эксперимента в виде отчёта. На основе просмотренных опытов поясните, какими общими и отличительными свойствами обладает фенол по сравнению со спиртами и бензолом. Приведите уравнения реакций.

| Название опыта | Приборы и реактивы (выпишите названия приборов и реактивов) | Что делали? (опишите по пунктам этапы эксперимента) | Что наблюдали? (скопируйте / выполните рисунок прибора, опишите по пунктам наблюдения) |
|----------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|----------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

**Пример 4. Тема «Химические реакции в водных растворах»**

*УУД:* познавательные

*Предмет:* химия

*Класс:* 9 класс

*Маршрут:* 2

*Цель:* извлечение необходимой информации из материалов игры, структурирование знаний, выражение смысла учебного материала при помощи составления схемы, выделение объектов с точки зрения целого и частей.

*Форма выполнения задания:* индивидуальная, дистанционная

*Описание задания:* определить последовательность действий при составлении уравнений ионных реакций по материалам игры, заполнить форму по результатам игры для выяснения уровня усвоения учебного материала.

**Формирование УУД по физике  
 средствами образовательного проекта «Виртуальный помощник»**

| <b>Формируемые УУД</b>                                                                                                                                 | <b>Средства формирования УУД<br/>(типы заданий)</b>                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Личностные<br/>(личное видение проблемы, отношение к<br/>изучаемому материалу; личностное,<br/>профессиональное, жизненное<br/>самоопределение)</b> | <b>Система заданий, иллюстрирующих<br/>место науки в современном обществе</b>                                                                                                   |
| Использования достижений науки и технологии<br>для дальнейшего развития человеческого<br>общества                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 класс, <a href="#">Маршрут № 3</a></li> <li>7 класс, <a href="#">Маршрут №4</a> (Пример 1);<br/><a href="#">№6</a></li> </ul>          |
| Отношение к физике как к элементу<br>общечеловеческой культуры                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>7 класс, <a href="#">Маршрут №7</a></li> </ul>                                                                                           |
| Понимание причин открытия, происхождение<br>изучаемого явления, уважение к авторам<br>открытий                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>7 класс, <a href="#">Маршрут №3</a></li> </ul>                                                                                           |
| <b>Регулятивные<br/>(организация учебной деятельности)</b>                                                                                             | <b>Выполнение лабораторных работ, при<br/>решении экспериментальных задач, при<br/>решении качественных и<br/>количественных задач.</b>                                         |
| Решение качественных задач                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 класс, <a href="#">Маршрут №1</a> (Пример 2)</li> <li>7 класс, <a href="#">Маршрут № 6</a></li> </ul>                                  |
| Решение количественных задач                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Все маршруты</li> </ul>                                                                                                                  |
| Контроль в форме сравнения с целью<br>обнаружения отклонений и отличий от эталона                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 класс, <a href="#">Маршрут №3</a></li> <li>7 класс, <a href="#">Маршрут №5</a></li> </ul>                                              |
| <b>Познавательные<br/>(поиск, выделение важной и<br/>второстепенной информации, умение<br/>структурировать знания)</b>                                 | <b>Система заданий на составление знаково-<br/>символических моделей, структурно-<br/>опорных схем)</b>                                                                         |
| Поиск и выделение необходимой информации с<br>применением методов информационного<br>поиска, в том числе с помощью компьютерных<br>средств             | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 класс, <a href="#">Маршрут №5</a>; <a href="#">№3</a>; <a href="#">№2</a></li> </ul>                                                   |
| Смысловое чтение                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>7 класс, <a href="#">Маршрут №6</a></li> <li>9 класс, <a href="#">Маршрут №1</a></li> <li>8 класс, <a href="#">Маршрут №2</a></li> </ul> |
| Действие со знаково-символическими<br>средствами                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>7 класс, <a href="#">Маршрут №2</a></li> <li>9 класс, <a href="#">Маршрут №1</a> (Пример 3)</li> </ul>                                   |
| Синтез – составление целого из частей                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 класс, <a href="#">Маршрут №2</a>; <a href="#">№4</a></li> </ul>                                                                       |
| Самостоятельное достраивание с восполнением<br>недостающих компонентов                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>7 класс, <a href="#">Маршрут №3</a></li> <li>8 класс, <a href="#">Маршрут №2</a></li> </ul>                                              |
| <b>Коммуникативные<br/>(социальная компетентность и<br/>социальная интеграция)</b>                                                                     | <b>Система заданий на развитие умений<br/>грамотного эффективного<br/>взаимодействия</b>                                                                                        |
| Получать консультации родителей при<br>совместном выполнении заданий                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>все маршруты</li> </ul>                                                                                                                  |

**Пример 1. Тема «Способы уменьшения и увеличения давления»**

УУД: личностные

Предмет: физика

*Класс:* 7 класс

*Маршрут:* 4

*Цель:* знать где используются и как применяются достижения науки и технологии для уменьшения и увеличения давления

*Форма выполнения задания:* индивидуальная, дистанционная

*Описание задания:* учащимся предлагается разделить на две группы рисунки (способ уменьшения и способ увеличения), оценив и проанализировав ситуацию

**Пример 2. Тема «Внутренняя энергия тела. Количество теплоты. Энергия топлива»**

*УУД:* регулятивные

*Предмет:* физика

*Класс:* 8 класс

*Маршрут:* 1

*Цель:* синтезировать условие задачи и теоретические знания по данной теме, привить навык наблюдательности и умение различать физические явления в природе, быту, технике

*Форма выполнения задания:* индивидуальная, дистанционная

*Описание задания:* учащимся надо ответить на вопросы, оценив и проанализировав ситуацию, изображенную на рисунке

**Пример 3. Тема «Основы кинематики. Графики движения»**

*УУД:* познавательные

*Предмет:* физика

*Класс:* 9 класс

*Маршрут:* 1

*Цель:* уметь «читать» графики движения, видеть характер зависимости между величинами для успешного решения графических задач.

*Форма выполнения задания:* индивидуальная, дистанционная

*Описание задания:* Комплект состоит из 5 отдельных частей, каждая из которых формирует различные навыки и умения:

1. Выбор правильных утверждений
2. Работа с графиками равномерного движения
3. Работа с графиками равноускоренного движения
4. Чтение графиков зависимости изменения координаты тела от времени
5. Чтение графиков зависимости изменения скорости тела от времени

**Выводы:**

проект «Виртуальный помощник» позволяет использовать дистанционное образование, как вид инновационной деятельности, для индивидуализации процесса обучения, формирует у обучающихся устойчивую мотивацию к изучению сложных учебных дисциплин (химия, физика, математика), развивает коммуникативные компетенции, игровая технология способствует накоплению и закреплению знаний легко и непринужденно. Итогом обучения должна будет стать совокупность результатов: личностных (способность к саморазвитию, желание учиться и др.); метапредметных (универсальные учебные действия); предметных (система основных знаний).